



TITLE:

# 肋膜内含有「オプソニン」量ニ及 ボスレ線照射ノ影響ニ關スル實驗 的研究

AUTHOR(S):

林, 彌一郎

---

CITATION:

林, 彌一郎. 肋膜内含有「オプソニン」量ニ及ボスレ線照射ノ影響ニ關  
スル實驗的研究. 日本外科宝函 1943, 20(3): 331-371

ISSUE DATE:

1943-05-01

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/205371>

RIGHT:

# Experimentelle Studie über den Einfluss der Röntgenbestrahlung auf die Opsoninmenge im Brustfell.

Von

Dr. Ja-ichiroh Hajashi

[Aus d. Chir. Laboratorium der Kais. Universität Kyoto  
(Direktor: Prof. Dr. Y. Aoyagi)]

## I. Mitteilung: Die Auslösung des gegen Staphylococcus pyogenes aureus gerichteten Opsonins in den röntgenbestrahlten Geweben des Thorax.

### 1. Experiment. Apriorische Verteilung opsonischer Substanzen in verschiedenen normalen Geweben des Thorax.

Das betreffende Gewebe des normalen erwachsenen Kaninchens wird im Verhältnisse von 1,0 g Substanz zu 5,0 ccm Medium mit 0,85 proz. NaCl-Lösung fein emulgiert und die Emulsion scharf abzentrifugiert, um den Presssaft zu erhalten.

Der auf diese Weise hergestellte Presssaft wird mit der konstanten Menge einer Aufschwemmung von Staphylococcus pyogenes aureus vermischt, um die die Phagozytose in vitro fördernde Wirkung des Presssaftes nach Wright festzustellen.

Die Ergebnisse der Versuche gehen aus Tabelle I hervor.

Tabelle I. Opsoninmenge in den Geweben des normalen Kaninchenthorax  
(Mittelwerte von 12 Tieren).

Gewebe		Haut d. vorderen Brustwand		Haut d. hinteren Brustwand		Pleura costalis		Pleura pulmonalis		Lunge		NaCl
		r	l	r	l	r	l	r	l	r	l	
Index	Seite											
Phagozytat		21,9	22,7	22,4	22,8	21,3	21,3	21,6	21,8	21,6	21,4	21,5
Opsoninindex		0,96		0,98		1,00		0,99		1,01		

### Befund.

Die Opsoninmenge in mehreren verschiedenen Geweben des normalen Kaninchenthorax war beiderseits fast gleichwertig.

## 2. Experiment. Die Opsoninmenge in verschiedenen Geweben bei weichem Strahlenkegel.

Die depilierte rechtsseitige Vorderbrustwand des normalen erwachsenen Kaninchens (Gegend der 2.—5. Rippe) wurde unter nachstehenden Bedingungen röntgenbestrahlt:

1. Röntgenapparat ..... Polester A von der Firma Shimazu
2. Röntgenröhre ..... Coolidge-Röhre, H (Nr. 80788)
3. Grenzwellenlänge..... 0,098 Å (bei 125,2 KV)
4. Sekundärstrom ..... 3,5 mA
5. Filter..... 3,0 mm Al
6. Hautfokusabstand ..... 30,0 cm
7. Bestrahlte Fläche (Feldgrösse) ..... 2,0 cm × 3,0 cm
8. Primäre Röntgenmenge (r) in einer Minute ..... 28,2 r (gemessen mit dem Küstnerschen Eichstandgerät)
9. Einfallende Röntgenmenge ..... 28,2 r; 56,4 r; 141 r und 282 r
10. Art der Bestrahlung ..... Einfache einmalige Totalbestrahlung

Nach Abschluss der Bestrahlung wurden die betreffenden Gewebe nach 6 und nach 24 Stunden herausgeschnitten, um ihre Presssäfte auf ihren gegen *Staphylococcus pyogenes aureus* gerichteten Opsoningehalt hin zu messen.

Die Ergebnisse der Versuche sind in Tabelle II zu sehen.

**Tabelle II.** Die Verschiebung des gegen *Stap. pyog. aureus* gerichteten Opsonins in verschiedenen röntgenbestrahlten Geweben (Mittelwerte von je 3 Tieren). Optimale Röntgendosis für die maximale Opsoninauslösung in dem betreffenden Gewebe.

Nach der fertigen Bestrahlung	6 Stunden						24 Stunden				
Gewebe Röntgen- dosis	Haut auf d. Einfallseite	Haut auf d. Ausfallseite	Pleura costalis	Pleura pulmonalis	Lunge	Blutserum	Haut auf d. Einfallseite	Haut auf d. Ausfallseite	Pleura costalis	Pleura pulmonalis	Lunge
28,2r	1,09	1,10	1,11	1,07	1,03	1,12	1,08	1,04	1,12	1,14	1,02
56,4r	1,54	1,21	1,38	<b>1,31</b>	1,11	1,22	1,25	1,17	1,24	1,14	1,14
141r	<b>1,75</b>	<b>1,33</b>	<b>1,49</b>	1,26	<b>1,33</b>	<b>1,45</b>	1,37	<b>1,20</b>	1,32	1,19	1,22
282r	1,11	1,11	1,03	1,23	1,02	1,22	0,99	1,07	0,94	1,01	1,09

### Befund.

1. Die verschiedenen röntgenbestrahlten Gewebe und Blutsera ergaben bei einer Dosis von 28,2 r bis 141 r eine Zunahme des Opsonins und bei einer solchen über 282 r eine Abnahme desselben.

2. Die maximale Opsoninzunahme bei je einem Gewebe erfolgte mit der optimalen Dosis von 141 r und 6 Stunden nach der fertigen Bestrahlung. 24 Stunden danach zeigte sie sich herabgesetzt und zw. in bezug auf die Pleura costalis von 1,49 auf 1,32.

### 3. Experiment. Die Opsoninmenge in verschiedenen Geweben bei hartem Strahlenkegel.

Die Gewebe wurden unter nachstehenden Bedingungen röntgenbestrahlt.

1. Röntgenapparat ..... Polester A von der Firma Shimazu
2. Röntgenröhre ..... Coolidge-Röhre, H (Tec Nr. 5297)
3. Grenzwellenlänge..... 0,082 Å (bei 152 KV)
4. Sekundärstrom ..... 3,5 mA
5. Filter ..... 0,5 mm Cu + 1,0 mm Al
6. Hautfokusabstand ..... 30,0 cm
7. Bestrahlte Fläche (Feldgrösse) ..... 2,0 cm × 3,0 cm
8. Primäre Röntgenmenge (r) in einer Minute ..... 12,9 r
9. Einfallende Röntgenmenge ..... 64,5 r; 103,2 r; 141,9 r und 180,2 r
10. Art der Bestrahlung ..... Einfache einmalige Totalbestrahlung

Die Ergebnisse der Versuche gehen aus Tabelle III hervor.

**Tabelle III.** Die Verschiebung des gegen *Stap. pyog. aureus* gerichteten Opsonins in verschiedenen röntgenbestrahlten Geweben (Mittelwerte von 6 Tieren).

		6. Stunde nach der fertigen Bestrahlung					
Röntgendosis	Gewebe	Haut auf d. Einfallseite	Haut auf d. Ausfallseite	Pleura costalis	Pleura pulmonalis	Lunge	Blutserum
64,5r		1,08	1,10	1,13	1,04	1,04	1,10
103,2r		0,98	1,29	1,38	1,26	1,17	1,19
141,9r		0,88	1,20	1,41	1,29	1,25	1,24
180,2r		0,82	0,99	0,93	1,05	0,95	1,31

### Befund.

1. Die maximale Opsoninzunahme bei Pleura costalis erfolgte mit der optimalen Dosis von 141,9 r; der Opsoningehalt der Haut auf der Einfallseite ging aber bei dieser Dosis subnorm herab, u. zw. von 1,00 auf 0,88.

2. Somit dürfen wir annehmen, dass die weiche Strahlung einer Zunahme der Opsonine in Pleura costalis günstiger ist, als die harte.

## II. Mitteilung: Die Opsoninmenge beim Gebrauch eines die Empfänglichkeit für Röntgenstrahlen fördernden Mittels.

Als Mittel wurden i. Jodalkalien (1proz. Jodkalilösung, Aktojodin und Introcid), ii. 25proz. Traubenzuckerlösung und iii. Anilinfarbstoffe (0,5proz. Methylenblaulösung und 0,5proz. Trypaflavinlösung) herangezogen.

Die in den betreffenden Geweben der mit je einem der oben erwähnten Mittel vorbehandelten Tiere festgestellte Opsoninmenge wurde zu bequemem Vergleich mit den Ergebnissen, welche man sowohl bei den noch weiter röntgenbestrahlten Geweben als auch bei den nicht vorbehandelten Tieren erhielt, in den Tabellen IV—VI zusammengestellt.

**Tabelle IV.** Die Verschiebung des gegen *Stap. pyog. aureus* gerichteten Opsonins in den verschiedenen röntgenbestrahlten Geweben der mit Jodalkalien vorbehandelten Tiere.

		6. Stunde nach der fertigen Bestrahlung					
Mittel	Gewebe Be- handlung	Haut auf der Einfallsseite	Haut auf der Ausfallsseite	Pleura costalis	Pleura pulmonalis	Lunge	Blutserum
1% Jodkali- lösung	nur röntgen- bestrahlt	1,75	1,53	1,65	1,57	1,55	1,51
	nur vorbehandelt	1,16	1,07	1,12	1,04	1,11	
	vorbehandelt und röntgenbestrahlt	1,69	1,60	1,99	1,65	1,63	1,65
	Zunahme der Empfänglichkeit	-0,06	+0,03	+0,34	+0,08	+0,08	+0,14
Aktojodin	nur vorbehandelt	0,97	1,07	1,11	1,03	1,11	
	vorbehandelt und röntgenbestrahlt	1,84	1,55	1,86	1,60	1,43	1,56
	Zunahme der Empfänglichkeit	+0,09	+0,02	+0,21	+0,03	-0,12	+0,05
Introcid	nur vorbehandelt	1,09	0,97	1,06	0,97	1,03	
	vorbehandelt und röntgenbestrahlt	1,75	1,41	1,91	1,71	1,41	1,66
	Zunahme der Empfänglichkeit	0	-0,12	+0,26	+0,14	-0,41	+0,11

**Tabelle V.** Die Verschiebung des gegen *Stap. pyog. aureus* gerichteten Opsonins in den verschiedenen röntgenbestrahlten Geweben der mit Traubenzucker vorbehandelten Tiere.

		6. Stunde nach der fertigen Bestrahlung					
Gewebe Behandlung		Haut auf der Einfallsseite	Haut auf der Ausfallsseite	Pleura costalis	Pleura pulmonalis	Lunge	Blutserum
nur röntgenbestrahlt		1,75	1,53	1,65	1,57	1,55	1,51
nur vorbehandelt		1,05	1,01	1,06	0,98	1,04	
vorbehandelt und röntgenbestrahlt		1,96	1,58	1,68	1,35	1,49	1,77
Zunahme der Empfänglichkeit		+0,21	+0,03	+0,03	-0,22	-0,06	+0,26

**Tabelle VI.** Die Verschiebung des gegen *Stap. pyog. aureus* gerichteten Opsonins in den verschiedenen röntgenbestrahlten Geweben der mit Anilinfarbstoff vorbehandelten Tiere.

		6. Stunde nach der fertigeu Bestrahlung					
Art der Anilinfarb-Stoffe	Gewebe Be-handlung	Haut auf der Einfallsseite	Haut auf der Ausfallsseite	Pleura costalis	Pleura pulmonalis	Lunge	Blutserum
0,5% Methylenblaulösung	nur röntgenbestrahlt	1,75	1,53	1,64	1,57	1,55	1,51
	nur vorbehandelt	1,06	1,03	1,27	1,11	1,07	
	vorbehandelt und röntgenbestrahlt	1,70	1,35	1,73	1,72	1,43	1,69
	Zunahme der Empfänglichkeit	-0,05	-0,18	+0,08	+0,15	-0,12	+0,18
0,5% Trypaflavinlösung	nur vorbehandelt	1,06	1,06	1,08	1,11	1,30	
	vorbehandelt und röntgenbestrahlt	1,91	1,51	1,93	1,74	1,58	1,39
	Zunahme der Empfänglichkeit	+0,16	-0,02	+0,28	+0,17	+0,03	-0,12

### Befund.

1. Beim Gebrauch der Mittel allein konnten wir in allen Geweben fast keine Erhöhung der Opsoninmenge feststellen; bei noch weiterer Bestrahlung zeigte dann die Opsoninmenge einen grösseren Anstieg als bei der einfachen Bestrahlung.

2. Bei der Pleura-costalis erwies sich die Wirkung der 1proz. Jodkalilösung oder der 0,5proz. Trypaflavinlösung am stärksten, doch starben die mit Jodkalilösung vorbehandelten Tiere zu 50 Prozent, wogegen keines von den mit Trypaflavinlösung vorbehandelten Kaninchen einging.

### III. Mitteilung: Der antiinfektiöse Widerstand des Locus minoris resistentiae der Pleura costalis.

Bei den mit den betreffenden Mitteln vorbehandelten Versuchstieren wurde eine bestimmte Menge (1,0 ccm pro kg) der Colibazillen oder der Pneumococcen-emulsion 6 Stunden nach der Bestrahlung mit optimaler Röntgendosis auf den Locus m. r. pleurae, welcher mit einem Schlaginstrument erzeugt worden war, i.v. angegeben, um dann 10 Tage danach den Ansteckungszustand zu untersuchen.

#### Experiment 1. Gegen *Bacillus coli commune*.

Die Ergebnisse der Versuche sind in Tabelle VII zu sehen.

**Tabelle VII.** Die prophylaktische Wirkung der die Empfänglichkeit auf Röntgenstrahlen fördernden Mittel gegen Colibazilleninfektion des Locus m. r. der Pleurahöhle.

			röntgenbestrahlt nach der Vorbehandlung mit					
	Ohne Behandlung	nur röntgenbestrahlt	1%iger Jodkali-lösung	Aktojodin	Introcid	25%iger Traubenzucker-lösung	0,5%iger Methylenblaulösung	0,5%iger Trypaflavin-lösung
Prophylaktischer Erfolg (%)	0	62,5	75	75	71,4	71,4	75	100

### Experiment 2. Gegen Pneumokokken.

Die Ergebnisse der Versuche gehen aus Tabelle VIII hervor.

**Tabelle VIII.** Die prophylaktische Wirkung der die Empfänglichkeit auf Röntgenstrahlen fördernden Mittel gegen Pneumococceninfektion des Locus m. r. der Pleurahöhle.

			röntgenbestrahlt nach der Vorbehandlung mit					
	Ohne Behandlung	nur röntgenbestrahlt	1%iger Jodkali-lösung	Aktojodin	Introcid	25%iger Traubenzucker-lösung	0,5%iger Methylenblaulösung	0,5%iger Trypaflavin-lösung
Prophylaktischer Erfolg (%)	0	62,5	71,4	71,4	75	71,4	87,5	62,5

### Befund.

1. Gegen Colibazilleninfektion des Locus m. r. pleurae war die präventive Wirkung der Röntgenbestrahlung nach der Vorbehandlung mit 0,5 proz. Trypaflavinlösung am stärksten.
2. Gegen Pneumokokkeninfektion war die präventive Wirkung der Röntgenbestrahlung beim Gebrauch der 0,5 proz. Methylenblaulösung am stärksten.

### Zusammenfassung.

1. Aus alledem geht hervor, dass die Menge der gegen Staphylococcus pyogenes aureus gerichteten Oponine bei fast allen Geweben sowie beim Blutserum des normalen erwachsenen Kaninchens durch Bestrahlung mit optimaler Röntgendosis erhöht werden kann und dass diese Erhöhung bei der Eingabe des die Empfänglichkeit auf Röntgenstrahlen fördernden Mittels stärker wird.

2. Was die Pleura costalis anbelangt, war die Wirkung der 1 proz. Jodkali-lösung oder der 0,5 proz. Trypaflavinlösung als Förderungsmittel am stärksten, aber die mit Jodkali vorbehandelten Tiere starben zu 50 Prozent, hingegen keine mit Trypaflavin vorbehandelten.

3. Gegen Colibazillen oder Pneumokokken-Infektion des Locus m. r. der Pleura costalis war die präventive Wirkung der Anilinfarbstoffe (0,5 proz. Trypaflavinlösung od. 0,5 proz. Methylenblaulösung) als Mittel zur Förderung der Röntgenstrahlenempfindlichkeit am stärksten.

4. Auf Grund dieser Ergebnisse ist also die Röntgenbestrahlung des Locus m. r. der Pleura costalis mit optimaler Dosis zum Zwecke der Prophylaxis gegenüber einer Infektion oder eine solche der Empyemresthöhle als Therapeuticum empfehlenswert; unterstützt wird dabei die Wirkung desselben noch durch eine Vorbehandlung, am besten mit einer Anilinfarbstofflösung.

# 肋膜内含有「オブソニン」量ニ及ボス レ線照射ノ影響ニ關スル實驗的研究

## 第1編 レ線照射ヲ受ケタル健常胸部諸組織内 ニ於ル「オブソニン」ノ増強

京都帝國大學醫學部外科學研究室（青柳教授指導）

大學院學生 醫 學 士 林 彌 一 郎

### 緒 言

廖・豐田・安江博士等ハレ線照射ニ依リテ健常皮膚内，骨膜内，骨髓内，筋膜内及ビ流血中ニ「オブソニン」ノ増強セラルルモノナルコトヲ立證セリ。

今茲余等ハレ線ヲ照射スルコトニヨリテ胸腔ノ免疫性ヲ嵩メント欲シ，經皮的ニ軟レ線及ビ硬レ線ヲ照射シテソノ放射線内ニアル射入皮膚，胸壁並ニ肺肋膜，肺臓及ビ射出皮膚等ニ於ケル「オブソニン」量ニ如何ナル影響ヲ及ボスモノナリヤヲ抗黃色葡萄狀球菌「オブソニン」產生ヲ指標トナシテ檢査シ，此ノ間ノ事態ヲ明ニセント欲ス。

### 實 驗 材 料

1. 實驗動物 白色健常家兔，雄性，體重2.1㏍内外

2. 可檢壓出液

a) 前胸部皮膚(射入部皮膚)

i) レ線照射皮膚(右側)

ii) 對照健常皮膚(左側)

上記皮膚ヲ無菌的ニ，即チ右側皮膚ハ0.5瓦(2.0×3.0cm)，左側皮膚ハ1.0瓦宛ニ皮下結締組織，筋肉等ノ混ゼザル様，又タ血液ノ附着セザル様ニ切除シ之ヲ銳利ナ剪鋏ニテ充分細片トナシタル後一定量(皮膚細片ノ重量ノ5倍量)ノ滅菌海砂ヲ加ヘ滅菌乳鉢中ニテ0.5瓦ニ於テハ5分間，1.0瓦ニ於テハ10分間研磨シ，ソレニ皮膚細片ノ5倍量ナル滅菌生理的食鹽水ヲ加ヘ，前者ニ於テハ3分間後者ニ於テハ5分間研磨シテ乳劑ヲ得，斯カル乳劑ヲ滅菌「スピッツグラス」ニ集メテ強力遠心(3000回轉30分間)シ，透明ナル照射皮膚壓出液及ビ對照健常皮膚壓出液ヲ得タリ。

b) 背部皮膚(射出部皮膚)

レ線照射皮膚ハ右側前壁ノ射入部皮膚ニ對應スル部分ヲ，又タ對照健常皮膚ハ左側背部各々1.0瓦宛ヲ切除シ，aニ於ケルト全ク同様ノ操作ヲ以テ透明ナル各壓出液ヲ獲タリ。

c) 胸壁肋膜壓出液



レ線照射部肋膜(レ線照射皮膚直下第2肋骨ト第5肋骨間ノ肋膜)及ビ對照健常肋膜ヲ、可及的無菌的ニ肋骨ヲ切除シツ、筋肉、神經、脂肪等ヲ混ゼザル様又タ血液ノ附着セザル様ニ0.3瓦宛ニ取りタリ。

#### d) 肺臟肋膜壓出液

レ線照射部肺臟肋膜(レ線照射部右側皮膚ノ直下)及ビ對照健常肺臟肋膜ハ可及的無菌的ニ0.3瓦乃至0.4瓦ヲ果物「ナイフ」及ビ鋏ニテ、出來ル限リ肺實質ノ附着セザル様ニソギ取り、鋏ミ取りタリ。

#### e) 肺臟壓出液

レ線照射ヲ受ケタル肺臟部ハ右側上・中肺葉及ビ下肺葉ノ上半部ナリ。

レ線照射肺葉及ビ對照健常肺葉(左側)ヲ可及的無菌的ニ滅菌食鹽水ニテ經肺動脈的ニ略々白色ヲ呈スルヲ限度トシテ洗滌シ、壓ヲ加ヘテ食鹽水及ビ粘液ヲ出來ルダケ除キ、血管・肋膜・氣管枝等ヲ混ゼザルヤウ又タ更ニ血液ヲ混ゼザルヤウ實質ヲ0.6瓦切り取りタリ。

#### f) 照射後血清及ビ照射前血清

實驗家兎ヲ一定時間空腹ニ置キ、照射前動脈血ヲ採血シソノ血清ヲ作り、又タ照射後一定時間經過後腹部大動脈ヨリ採血シテ透明ナル血清ヲ獲タリ。

### 3. 白血球液(喰菌檢査用)

健常海猿(300瓦内外)ノ腹腔内ニ滅菌中性肉汁(p.H. 7.0)ヲ約12珎内外注入シ、3乃至4時間後腹腔ニ小孔ヲ穿テ、ソノ小孔ヨリ中央部ノ太キ小硝子棒ヲ差シ込ミ栓トナシテ、用ニ臨ミ栓ヲ弛メ流出スル腹水ヲ其ノ儘白血球液トシテ使用セリ。

### 4. 黃色葡萄狀球菌液(「オブソニン」檢査用)

普通寒天斜面37°C, 24時間純培養黃色葡萄狀球菌ノ0.5%石炭酸加0.85%食鹽水浮游液ヲ作り、60°C, 30分加熱セン後0.5%石炭酸加食鹽水ヲ以テジュアン氏遠心器ヲ使用シ2回遠心洗滌ヲ繰リ返シ最後ニ新鮮ナル0.5%石炭酸加食鹽水中ニ平等ニ浮游センメタルモノナリ。其ノ1.0珎中ノ含菌量ハ鳥潟教授沈澱計ニテ1度目(約0.0007珎)ナリキ。

### 「オブソニン」檢査法

「オブソニン」檢査法ハ教室ノ方法ニ據レリ。即チ大略ライト氏試驗管内法ニ準ズルモノニシテ、一定ノ硝子毛細管内ニ前記諸臟器ノ壓出液、白血球液及ビ菌液ヲ同量宛吸入シ、次イデ之ヲ小時計硝子上ニ吹き出シ反覆ヨク混和シタル後、更ニ他ノ硝子毛細管ニ入レテ、37°C 孵卵器内ニ15分間放置シタル後、塗抹標本ヲ作り乾燥後「メチールアルコール」ニテ7乃至8分間固定シギムザ氏液ニテ染色鏡檢セリ。

此ノ際中性多核白血球、大單核球ノ輪廓正シク良ク染色セルモノノミヲ、2枚ノ標本ニツキ200個選ミ、菌體ハ正シク白血球體內ニ包喰セラレタルモノ及ビ白血球ノ邊緣ニ接シ居ルモノノ包喰セラレタル狀ノ明確ニ認メラルモノ、而モ白血球ハ孤在スルモノノミヲ選ミテ計算セリ。

1個ノ白血球ガ4個以上ノ菌體ヲ包喰セルモノ、又タハ白血球ト菌數トノ比例甚ダシク異レル視野ニ於ケルモノハ何レモ之ヲ除外セリ。

實驗成績中ノ「喰」トハ白血球100個ノ内菌ヲ喰燼シ居ル白血球數ヲ示シ、「菌」トハ喰ガ喰燼シ居ル菌數、「子」トハ「喰」ト「菌」トノ和ナリ。

「オプソニン」係數トハ對照前記諸臟器壓出液ノ存在ノモトニ於ケル喰菌作用ヲ基準(1.0)トセルモノニシテ、即チ其ノ際ノ「子」ヲ以テ各相當照射臟器壓出液ニ於ケル「子」ヲ除シタルモノナリ。

### 實驗 第I 健常胸部諸組織内ニ於ケル催喰菌性物質「オプソニン」ノ自然的分布

レ線照射ヲ行ヒタルコトニ依リテ惹起サルル變化ヲ識ル標準トナス目的ヲ以テ、無處置健常家兎ノ胸部諸組織(前胸部皮膚、胸壁肋膜、肺臟肋膜、肺臟、背部皮膚等)内ニ於ケル局所「オプソニン」ノ自然的分布ヲ檢セリ。

### 實驗 方法

體重2.1斤内外ノ健常家兎前胸部及ビ背部ノ毛ヲ可及的短カク剪毛シテ固定器ニ仰臥位ニ緊縛シ、無麻醉ノ下ニ腹腔内ニ入り手早ク腹部大動脈ヲ切斷即死セシメ、心臟ト共ニ兩肺ヲ取出シ滅菌食鹽水ニテ兩肺ガ白色ヲ呈スルマデ洗滌シ、第2肋骨乃至第5肋骨間ノ皮膚・肋膜等ヲ夫々離斷ス。又タ前胸部皮膚、胸壁肋膜、肺肋膜、肺臟、背部皮膚等ノ各組織ヲ左・右2ツニ分チテ前記ノ方法ニヨリ各透明壓出液ヲ調製シ、又タ上記實驗方法ニヨリテ各組織ノ「オプソニン」量ヲ測定比較セリ。

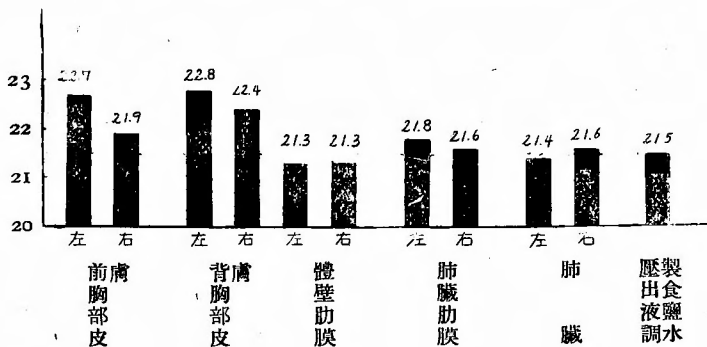
### 實驗 成績

檢査成績ハ第1表及ビ第1圖ニ示サレタリ。

#### 所見及ビ考察

健常前胸部皮膚、胸背部皮膚、胸壁肋膜、肺肋膜、肺ニ付キ左・右兩側ノ喰菌子ヲ比較スルニ個體差ハアレドモ、12頭ノ平均值ニテ吟味スルトキハ、健常狀態ニ於ケル局所催喰菌性物質

第1圖 健常胸部組織ヲ以テノ喰菌子數



第1表 健常胸部諸組織内ニ於ケル催蝕菌性物質「オブソニン」ノ自然的分布(12頭平均)

組 織	菌蝕作用	「蝕」	「菌」	「子」	「オブソニン」 係 數
前 胸 部 皮 膚	右	9.6	12.3	21.9	0.96
	左	9.7	13.0	22.7	
胸 背 部 皮 膚	右	9.8	12.6	22.4	0.98
	左	9.8	13.0	22.8	
胸 壁 肋 膜	右	9.3	12.0	21.3	1.00
	左	9.3	12.0	21.3	
肺 臓 肋 膜	右	9.6	12.0	21.6	0.99
	左	9.6	12.2	21.8	
肺 臓	右	9.6	12.0	21.6	1.01
	左	9.6	11.8	21.4	
食 鹽 水		9.5	12.0	21.5	

「オブソニン」ノ自然的分布量ハ左・右略々相等シク而モ皮膚ニ於テハ前・背兩胸部ノ間ニ差異ノ無キコトガ明カナレリ。

## 實驗 第Ⅱ 健常家兎胸部ニ軟X線照射ヲ行ヒタル場合

### X線發生裝置及ビX線照射條件

1. X線發生裝置 交流電氣整流式 (島津製作所 Polester A 號)
2. 使用管球 東京電氣株式會社製 H型 クーリツヂ管球 (Nr. 80788)
3. 限界波長  $0.0982 \text{ \AA}$  (2次電壓 125.2 KV)
4. 2次電流 3.5mA
5. 濾過板 3.0mm Al
6. 皮膚照射野  $2.0 \times 3.0 \text{ cm}$
7. 皮膚焦點間距離 30cm
8. 1分間ノ1次X線量 (r) 28.2 r
9. X線入射量 (空氣中 r)
  - i. 28.2 r
  - ii. 56.4 r
  - iii. 141 r
  - iv. 282 r
10. X線照射術式 單純性 1回全量照射法

## 實 驗 方 法

2.1 疋内外ノ健常家兎右側前胸部ノ第2肋骨ヨリ第5肋骨マデ即チ $2.0 \times 3.0 \text{ cm}$ ノ範圍ヲ可及

的短カク剪毛シテ採血ヲ終リタル後、特殊ノ固定器ニ仰臥位ニ緊縛シテ、前記照射條件ノ下ニレ線照射ヲ行ヘリ。而シテ照射部以外ノ全身ハ含鉛「ゴム」布ニテ蔽ヘリ。

照射後試獸甲群ハ6時間、同ジクB群ハ24時間ヲ經テ腹部大動脈ヨリ採血シ之ヲ切斷、失血即死セシメ直チニ可檢壓出液ヲ前記方法ニテ調製シ、夫々ノ中ニ含有サレ居ル抗黃色葡萄狀球菌「オブソニン」ヲ計量シ「オブソニン」係數ヲ以テソレヲ表示シ、ソノ大小ヲ比較セリ。

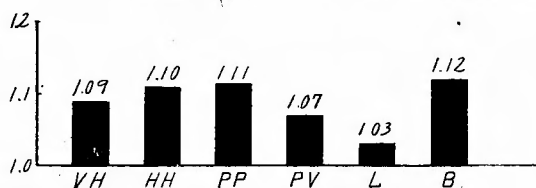
## 實驗成績

### 1. 照射後6時間目.

#### i. 照射附加量 28.2 r ノ場合

實驗結果ハ第2圖ニ示サレタリ。

第2圖 軟レ線 28.2 r 照射6時間後同線錐内胸部各組織ニ於ケル「オブソニン」係數(3頭平均)



V H.....射入部皮膚  
H H.....射出部皮膚  
P P.....胸壁 肋膜  
P V.....肺 臟 肋膜  
L .....肺 臟  
B .....血 清  
(以下準之)

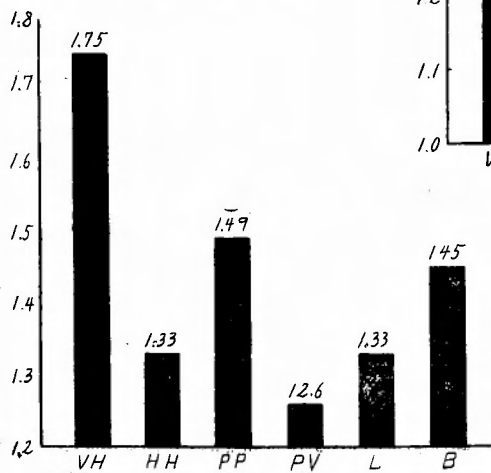
#### ii. 照射量 56.4 r ノ場合

實驗結果ハ第3圖ニ示サレタリ。

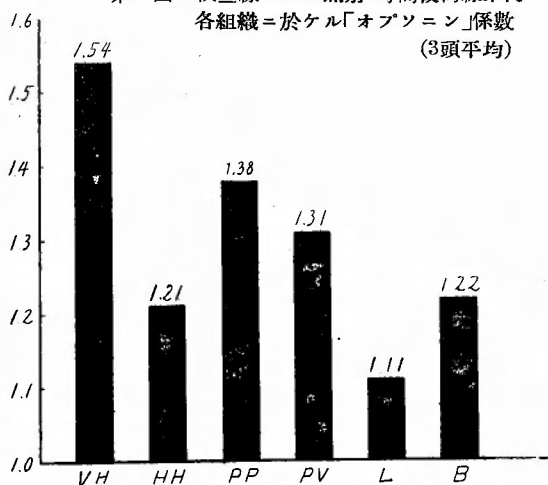
#### iii. 照射附加量 141 r ノ場合

實驗結果ハ第4圖ニ示サレタリ。

第4圖 軟レ線 141 r 照射6時間後同線錐内胸部各組織ニ於ケル「オブソニン」係數 (3頭平均)



第3圖 軟レ線 56.4 r 照射6時間後同線錐内各組織ニ於ケル「オブソニン」係數 (3頭平均)



#### iv. 照射附加量 282 r ノ場合

實驗結果ハ第5圖ニ示サレタリ。

全實驗結果ヲ總括シテ第2表ヲ得タリ。

### 2. 照射後24時間目

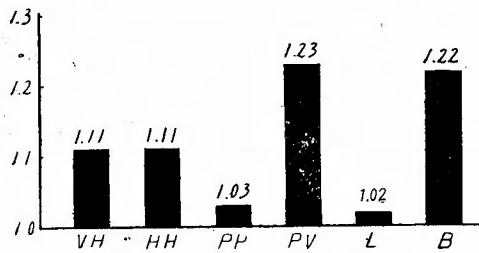
第2表 軟と線照射6時間後同線錐内胸部各組織ニ於ケル「オブソニン」係數  
(3頭平均)

レ線照射量 喰菌作用 組織	28.2 r				56.4 r				141 r				282 r			
	喰	菌	子	「オブソニン」係數	喰	菌	子	「オブソニン」係數	喰	菌	子	「オブソニン」係數	喰	菌	子	「オブソニン」係數
射入部皮膚	9.5	12.5	22.0	1.09	14.7	17.6	32.3	1.54	14.8	18.9	33.7	1.75	11.2	14.5	25.7	1.11
	8.8	11.3	20.1		9.3	11.7	21.0		9.0	10.3	19.3		10.3	12.8	23.1	
射出部皮膚	9.7	12.1	21.8	1.10	10.8	16.2	27.0	1.21	12.3	15.7	28.0	1.33	10.8	12.5	23.3	1.11
	9.0	10.8	19.8		10.0	12.3	22.3		9.3	11.7	21.0		9.5	11.5	21.0	
體壁	12.7	16.5	29.2	1.11	13.7	17.6	31.3	1.38	14.7	18.6	33.3	1.49	11.0	14.0	25.0	1.03
	11.8	14.5	26.3		10.2	12.5	22.7		9.5	12.8	22.3		10.5	13.7	24.2	
肺臓	10.0	13.8	23.8	1.07	11.3	15.0	26.3	1.31	12.8	15.0	27.8	1.26	12.8	15.5	28.3	1.23
	10.0	12.3	22.3		8.8	11.3	20.1		9.8	12.2	22.0		10.3	12.8	23.1	
肺臓	9.4	12.0	21.4	1.03	11.1	13.6	24.7	1.11	12.0	14.8	26.8	1.33	10.8	12.9	23.7	1.02
	9.3	11.4	20.7		9.5	12.8	22.3		9.0	11.0	20.0		11.0	12.2	23.2	
血清	7.7	9.4	17.1	1.12	7.7	10.8	18.5	1.22	8.8	11.2	20.0	1.45	9.2	11.8	21.0	1.22
	7.0	8.3	15.3		6.8	8.4	15.2		5.8	8.0	13.8		7.8	9.4	17.2	
食鹽水	9.7	12.5	22.2		9.2	11.8	21.0		9.0	10.7	19.9		9.5	11.5	21.0	

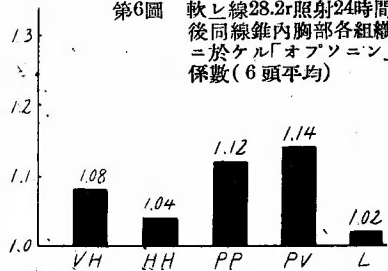
1) 照射部皮膚

2) 同一個體ノ對稱側ナル非照射皮膚 (以下準之)

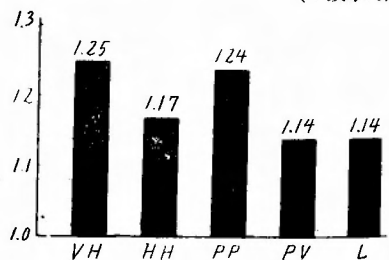
第5圖 軟と線282r照射6時間後同線錐内胸部各組織ニ於ケル「オブソニン」係數 (3頭平均)



第6圖 軟と線28.2r照射24時間後同線錐内胸部各組織ニ於ケル「オブソニン」係數 (6頭平均)



第7圖 軟と線56.4r照射24時間後同線錐内胸部各組織ニ於ケル「オブソニン」係數 (6頭平均)



i. 照射附加量 28.2 r ノ場合

實驗結果ハ第6圖ニ示サレタリ。

ii. 照射附加量 56.4 r ノ場合

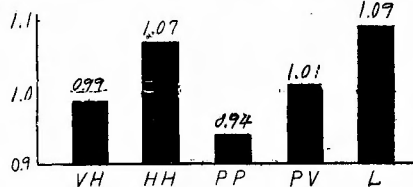
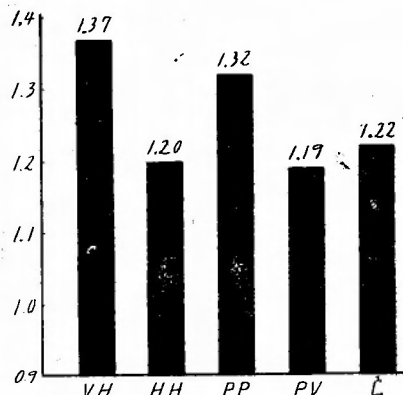
實驗結果ハ第7圖ニ示サレタリ。

iii. 照射附加量 141 r ノ場合

實驗結果ハ第8圖ニ示サレタリ。

## iv. 照射附加量 282 r ノ場合

實驗結果ハ第9圖ニ示サレタリ。

第9圖 軟レ線 282 r 照射24時間後  
同線錐内胸部各組織ニ於ケ  
「ルオブソニン」係數  
(6頭平均)第8圖 軟レ線141 r 照射24時間後同線錐内  
胸部各組織ニ於ケル「オブソニン」  
係數  
(6頭平均)

全實驗結果ヲ總括シテ第3表ヲ得タリ。

第3表 軟レ線照射24時間後同線錐内胸部各組織ニ於ケル「オブソニン」係數  
(6頭平均)

レ線照射量 菌喰作用 組織	28.2 r				56.4 r				141 r				282 r			
	喰	菌	子	「オブソニン」係數	喰	菌	子	「オブソニン」係數	喰	菌	子	「オブソニン」係數	喰	菌	子	「オブソニン」係數
射入部皮膚	10.7	14.4	25.1	1.08	11.6	15.4	27.0	1.25	12.6	18.8	31.4	1.37	8.5	10.6	19.1	0.99
	10.1	13.1	23.1		9.6	12.0	21.6		9.8	13.2	23.0		8.7	10.5	19.2	
射出部皮膚	10.0	13.2	23.2	1.04	10.2	15.4	25.6	1.17	12.0	15.6	27.6	1.20	11.0	13.8	24.8	1.07
	9.7	12.6	22.3		9.8	12.0	21.8		10.5	12.5	23.0		10.1	12.7	22.8	
體壁肋膜	9.8	13.7	23.5	1.12	11.2	15.0	26.2	1.24	12.8	18.3	31.1	1.32	10.5	12.8	23.3	0.94
	9.0	11.9	20.9		9.4	11.8	21.2		10.3	13.2	23.5		11.0	13.8	24.8	
肺臓肋膜	9.7	11.4	22.1	1.14	10.7	13.5	24.2	1.14	11.3	14.1	25.4	1.19	8.8	11.0	19.8	1.01
	8.5	10.9	19.4		9.3	12.0	21.3		9.3	12.1	21.4		9.1	10.5	19.6	
肺臓	8.7	11.3	20.0	1.02	10.6	13.7	24.3	1.14	10.5	14.2	24.7	1.22	9.7	12.1	21.8	1.09
	8.5	11.2	19.7		9.6	11.7	21.3		8.8	11.5	20.3		9.0	11.0	20.0	
食鹽水	9.3	11.8	21.1		9.3	11.8	21.1		9.7	12.8	22.5		9.2	11.3	20.5	

1) 照射部皮膚

2) 同一個體ノ對稱性ナル非照射部皮膚

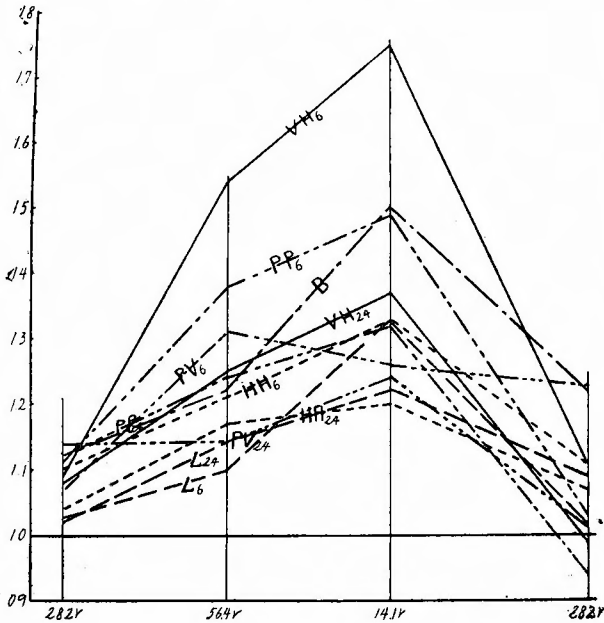
(以下準之)

實驗第Ⅱノ結果ヲ總括シテ第10圖ヲ得タリ。

## 所見小括

レ線照射ヲ行ヒタルコトニヨリテ射入部皮膚, 射出部皮膚, 胸壁肋膜, 肺臓肋膜, 肺臓更ニ血清ニ於ケル抗黃色葡萄狀球菌「オブソニン」量ハ何レモ増強セラレタリ。

第10圖 軟と線照射6時間及24時間後同線維内胸部  
各組織ニ於ケル「オブソニン」係數



V II 6 射入部皮膚照射後 6 時間  
V H24 同 24 時間  
H H 6 射出部皮膚照射後 6 時間  
H H24 同 24 時間  
p p 6 體壁肋膜照射後 6 時間  
p p 24 同 24 時間  
p V 6 肺臓肋膜照射後 6 時間  
p V 24 同 24 時間  
L 6 肺臓照射 6 時間後  
L 24 同 24 時間後  
B 血清照射 6 時間後

1. 照射後6時間目ノ検査ニ於テミルニ、(第2表参照)

a) ソノ照射附加量 28.2 r ノ際ニ於テハ產生「オブソニン」量並ニ量的順位ハ血清(1.12) > 胸壁肋膜(1.11) > 射出部皮膚(1.10) > 射入部皮膚(1.09) > 肺臓肋膜(1.07) > 肺臓(1.03) ナリ。即チ 28.2 r 量ノ附加ニテハ「オブソニン」ガ健常値ヨリ増量スルト雖モソノ量タルヤ頗ル僅小ノモノナリ。

b) 更ニ照射附加量ヲ 56.4 r ニ増加スルトキハ產生「オブソニン」量ハ全體的ニ頗ル増加シ、特ニ射入部皮膚(1.54)、胸壁肋膜(1.38)、肺肋膜(1.31)ニ於テ著シク、

c) 又タ更ニ照射附加量ヲ 141 r ト増加スル時ハ、飛躍的ニ產生「オブソニン」量モ増加セリ。特ニソノ附加量ヲ受クルコトノ最大ナル射入部皮膚ニ於テ最大(1.75)ヲ示シ、次イデ胸壁肋膜ニ於テ 1.49ヲ示シテ大ナリ。マタ血清ニ於テモ著シク「オブソニン」増量(1.45)セラレタリ。

d) 然ルニ 282 r ト増量スル時ハ總體的ニ產生「オブソニン」量ハ甚ダシク減少セリ。殆ド 28.2 r ノ照射附加量ヲ以テシタル時ト同等ノ「オブソニン」量ヲ示シタレドモ、只肺臓肋膜ニ於テノミハ照射附加量 141 r ノ際ト同様ノ「オブソニン」量ヲ産出セリ。

e) 肺臓肋膜ヲ除キタル他ノ各組織ニ於テハ照射附加量 141 r ノ際ガ最モ「オブソニン」量ヲ多量ニ産出セリ。而シテソノ際ハ射入部皮膚(1.75) > 胸壁肋膜(1.49) > 血清(1.45) > 射出部皮膚(1.33) > 肺臓(1.33) > 肺臓肋膜(1.26) ノ順ニテ産出サレタリ。

2. 照射後24時間ニ於テ検査シタル場合ニハ (第3表参照照)、射附加量 28.2 r, 56.4 r, 141 r

ト増量スルニツレテ、之ニ平行シテ「オブソニン」產出量モ増加シタレドモ、282 r ト増量スル時ハ反ツテ 28.2 r ヲ附加シタル際ニ於ケル程度ニ著シクソノ產出量ハ減弱セリ。

此ノ際ニ於テモ 141 r ヲ附加シタル際ガ何レモ最大ノ「オブソニン」量ヲ產出シテ、ソノ順位ハ射入部皮膚(1.37) > 胸壁肋膜(1.32) > 血清(1.22) > 射出部皮膚(1.20) ナリキ。

3. 照射6時間後ニ検査シタル場合ト照射24時間後ニ検査シタル場合トヲ比較スルニ、照射6時間後ニ検査シタルモノガ何レニ於テモ「オブソニン」量ハ大ナリキ。即チ 141 r ヲ照射シテノ最大產出「オブソニン」量ヲ比較スル時ハ射入部皮膚ニテ、 $1.75 : 1.37 = 100 : 78$ 、胸壁肋膜ニテ  $1.49 : 1.32 = 100 : 89$ 、射出部皮膚ニテ  $1.38 : 1.20 = 100 : 90$ 、肺肋膜ニテ  $1.26 : 1.19 = 100 : 94$ 、肺臓ニテ  $1.33 : 1.22 = 100 : 89$  ノ如クナリ、24時間ヲ經ル時ハ皮膚ニ於テハ6時間後ニ產出サレタル「オブソニン」量ノ22%ヲ減ジタレドモ、ソノ他ニ於テハ6—16%ノ減量ヲ來タセリ。即チ照射後6時間目ニ於テ產出サレタル「オブソニン」ハ同24時間後ニハ漸次局所ヲ去リテ行クモノナルベシ。

### 實驗 第Ⅱ 健常家兎胸部ニ硬 $\gamma$ 線照射ヲ行ヒタル場合

#### γ線發生裝置及ビγ線照射條件

1. γ線發生裝置 交流電氣整流式 (島津製作所 Polester A 號)
2. 使用管球 H型 クーリツヂ管球 (TEC Nr. 5297)
3. 限界波長  $0.082 \text{ \AA}$  (2次電壓 152 KV)
4. 2次電流 3.5 mA
5. 濾過板 0.5mm Cu + 1.0 mm Al
6. 皮膚焦點距離 30 cm
7. 1分間ノ1次線量 12.9 r
8. 皮膚照射野  $2.0 \times 3.0 \text{ cm}$
9. γ線入射量(空氣中) i. 64.5 r    ii. 103.2 r    iii. 141.9 r    iv. 180.2 r
10. γ線照射術式 單純性1回全量照射法

### 實驗 方 法

健常家兎ニ上記照射條件ノ下ニ硬 $\gamma$ 線ヲ照射シ、コノ度ハ6時間後ニ於テノミ實驗第Ⅱニ於ケルト同様ニ胸部諸組織及ビ臓器ノ各々ニツキ前同様ニシテ検査セリ。

### 實驗 成 績

- i. 照射附加量 64.5 r ノ場合

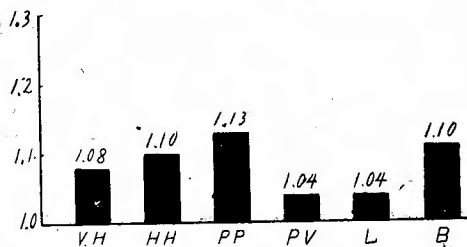
實驗結果ハ第11圖ニ示サレタリ。

- ii. 照射附加量 103.2 r ノ場合

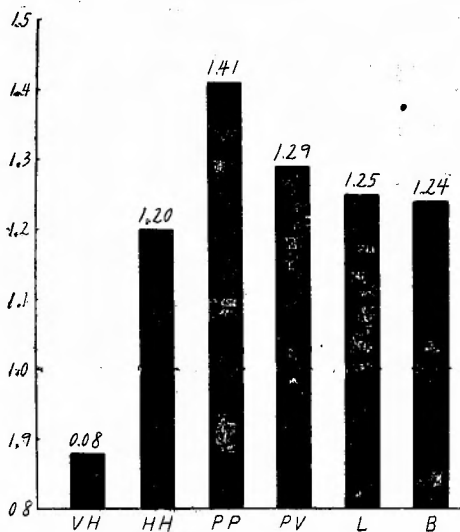
實驗結果ハ第12圖ニ示サレタリ。



第11圖 硬 $\gamma$ 線 64.5 r 照射 6 時間後同線錐内  
胸部各組織ニ於ケル「オブソニン」係  
數 (6 頭平均)



第13圖 硬 $\gamma$ 線 141.9 r 照射 6 時間後同線錐内  
胸部各組織ニ於ケル「オブソニン」係  
數 (6 頭平均)



iii. 照射附加量 141.9 r ノ場合

實驗結果ハ第13圖ニ示サレタリ。

iv. 照射附加量 180.2 r ノ場合

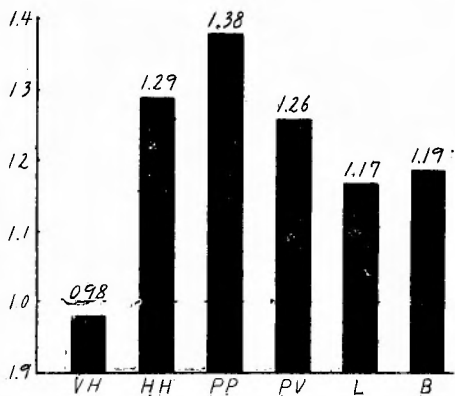
實驗結果ハ第14圖ニ示サレタリ。

全實驗結果ヲ綜括シテ第4表ヲ得タリ。

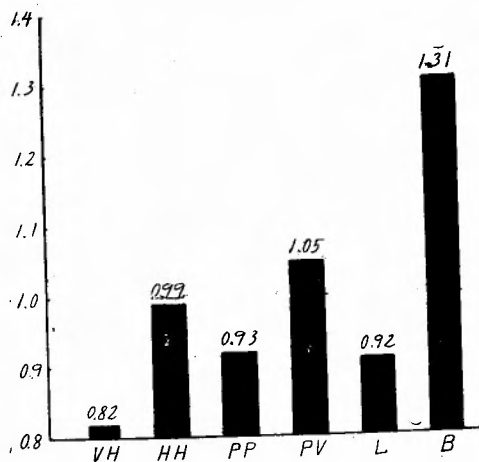
### 所 見 小 括

$\gamma$ 線照射ヲ行ヒタルコトニヨリテ、大體ニ於テ $\gamma$ 線錐内ニアル各組織ノ抗黃色葡萄狀球菌「オブソニン」量ハ増加セラレタリ。

第12圖 硬 $\gamma$ 線 103.2 r 照射 6 時間後同線錐内  
胸部各組織ニ於ケル「オブソニン」係  
數 (6 頭平均)



第14圖 硬 $\gamma$ 線 180.2 r 照射 6 時間後同線錐内  
胸部各組織ニ於ケル「オブソニン」係  
數 (6 頭平均)



第4表 硬レ線照射6時間後同線維内胸部各組織ニ於ケル「オプソニン」係數  
(6頭平均)

レ線照射量 組織	64.5 r				103.2 r				141 r				180.2 r			
	喰	菌	子	「オプソニン」係數	喰	菌	子	「オプソニン」係數	喰	菌	子	「オプソニン」係數	喰	菌	子	「オプソニン」係數
射入部皮膚	10.0	23.5	23.5	1.08	10.2	12.7	22.9	0.98	7.7	9.2	16.9	0.88	8.2	10.9	19.1	0.82
	9.6	12.2	21.8		9.7	13.4	23.3		8.8	10.4	19.2		9.6	13.6	22.2	
射出部皮膚	10.5	13.2	23.7	1.10	12.3	11.1	28.4	1.29	9.4	12.0	21.4	1.20	9.6	13.0	22.6	0.99
	9.4	12.1	21.5		9.7	12.5	22.2		7.7	15.1	17.8		10.1	12.7	22.8	
體肋壁膜	10.6	13.5	24.1	1.13	13.6	18.9	32.5	1.38	11.7	15.3	27.0	1.41	9.0	11.8	20.8	0.93
	9.0	12.3	21.3		10.5	12.8	23.3		8.5	10.7	19.2		9.8	12.2	22.4	
肺肋臟膜	9.1	11.3	20.4	1.04	11.9	15.7	27.6	1.26	9.8	12.7	22.5	1.29	9.7	12.0	21.7	1.05
	9.1	10.6	19.7		9.5	12.4	21.9		7.9	9.7	17.6		9.3	11.4	20.7	
肺臟	9.0	11.5	20.5	1.04	11.0	14.6	25.6	1.17	10.6	14.8	25.4	1.25	8.9	11.5	20.4	0.92
	8.3	10.0	18.3		10.0	11.9	21.9		9.0	11.3	20.3		9.6	12.6	22.2	
血清	5.7	7.7	13.4	1.10	7.3	9.6	16.9	1.19	5.3	7.2	12.5	1.24	7.5	9.6	17.1	1.31
	5.4	6.8	12.2		5.8	8.4	14.2		4.3	5.2	9.5		6.0	7.1	13.1	
食鹽水	7.9	10.5	18.4		8.5	11.4	19.9		7.0	9.0	16.0		8.0	11.2	19.2	

サリナガラ此ノ際ニ於テハ射入部皮膚ノ如ク照射附加量ヲ受ケルコトノ大ナル組織ニ於テハ附加量ガ 103.2 r, 141.9 r, 180.2 r ト増加サルルコトニヨリ、反ツテ健常値以下ニ迄減弱サレタリ。併シ照射附加量 141.9 r ニ於テハ胸壁肋膜、肺肋膜、肺臟等ノ「オプソニン」量ハ増加サレタリ。特ニ 141.9 r ノ附加量ニ於テハ胸壁肋膜ノ「オプソニン」増強量が最大(1.41)ナリキ。

而シテ之ヲ軟線照射ノ際ノソレト比較スル時ハ、 $1.49 : 1.41 = 100 : 95$  ノ比ニテ軟線照射ノ際ガ「オプソニン」増強量大ナリキ。

然ルニ肺肋膜ニ於テハ  $1.26 : 1.29 = 100 : 102$  ノ比ニテ硬線照射ノ際ガ「オプソニン」増強量僅ニ大ナリキ。

### 全所見總括及ビ考察

全實驗結果ヲ總括スルコトニヨリテ、余等ハ次ノ事項ヲ認識スルコトヲ得ベシ。

1. 限界波長  $0.098 \text{ Å}$  ノ軟レ線ヲ、前胸部ヨリ 28.2 r, 56.4 r, 141 r, 282 r ト照射シタルニ、ソノ後6時間、同24時間ノ検査ニ於テ何レノ場合モソノ照射線維内ニアル射入部皮膚、胸壁肋膜、肺肋膜、肺臟、射出部皮膚並ニ血清内ニ抗黃色葡萄狀球菌「オプソニン」ガ著明ニ正常値以上ニ増強セラレタリ。

2. 此ノ際最大ニ「オプソニン」量ヲ産出シタルハ照射後6時間ヲ經テ而モ 141 r ヲ附加シタ

ル場合ニシテ、特ニ射入部皮膚ニ於テハ「オプソニン」係數 1.75ヲ示シテ最大ニシテ胸壁肋膜ノソレハ 1.49ヲ示シテソレニ次ギタリ。

マタ血清ニ於テハ 1.45ヲ示シテソレニ次ギ、肺及ビ射出部皮膚ハ更ニソレニ次イデ 1.33ヲ示シ、肺肋膜ノ產生ハ 1.26ニテ最モ劣弱ナリキ。

3. 然ルニ限界波長  $0.082 \text{ \AA}$  硬線ヲ前胸部ヨリ 64.5 r, 103.2 r, 141.9 r, 180.2 r ト照射シ、ソノ後 6 時間ヲ經テ、ソノ照射線錐内ニアル射入部皮膚、胸壁肋膜、肺肋膜、肺、射出部皮膚及ビ血清内ノ抗黃色葡萄狀球菌「オプソニン」量ヲ檢シタルニ此ノ際射入部皮膚ニ於テハ 64.5 r ノ照射ノ時ニ於テノミ殆ンド正常ノ「オプソニン」量ヲ保持シ居タレドモ、103.2 r, 141.9 r, 180.2 r ト照射附加量ヲ増加シタル際ニハ反ツテ局所「オプソニン」量ハ正常値以下ニ迄減弱セリ。而シテ 180.2 r ト照射シタルモノニ於テハ血清ヲ除イテソノ照射線錐内ニアル各組織ノ「オプソニン」量ハ殆ド凡テニ於テ正常値以下ニ迄減弱シタルコトガ著明ナリ。

4. 硬線照射ニ當リテモ、141.9 r 照射ノ際ガ大體ニ於テ各組織ニ最大ノ「オプソニン」量ヲ產出セリ。特ニ胸壁肋膜ニ於テ最大ナリキ。

5. 既ニ教室廖博士ハ皮膚ニ線照射ヲ行フコトニヨリテ、照射後 6 時間目ニ局所ニ最大ノ「オプソニン」ヲ產出セシメ得テ、而モソノ際ノ照射好適 Trias 條件ハ 55.6 r,  $0.102 \text{ \AA}$ , 16.1 r/Min. ナルコトヲ指摘シ、照射量 277.8 r (ヲ含ム) 以上ハ正常「オプソニン」値ヲ却ツテ減弱セシメルモノナルコトヲ説ケリ。而シテ皮膚ニ對シテハ硬線 ( $0.078 \text{ \AA}$ ) ヨリモ軟線 ( $0.102 \text{ \AA}$ ) ノ方が效果大ナリキ。

更ニ線照射ヲ行ヘル際ハ照射線錐内ニアル骨髓内、射出部皮膚ニモ「オプソニン」ハ增強セラレタルガ、血清内ニ於テモ同様ニ增強セラレタリ。

余等ノ場合ニ於テモ全く之ト相似ノ所見ヲ呈シタリ。即チ胸部ヲ照射スルニ際シテモソノ局所廣義噬細胞ノ機能ヲ昂進セシメテ、「オプソニン」ヲ產生セシムルニハ、ソノ好適量ガ存在シ即チ過度ノ刺激ハ細胞ノ機能ヲ弱メ過小ノ刺激ハソノ機能ヲ奮起セシムルコト能ハズトノ生物學的法則ニ準ゼリ。

即チ健常胸壁肋膜ノ「オプソニン」量ヲ增強セシムル爲ニハ  $0.098 \text{ \AA}$ , 141 r, 28.2 r/Min. ノ條件ヲラザルベカラズ、マタ照射線錐内ノ細胞機能ガ上記條件ニヨリテ急速ニ昂進サレタル結果トシテ既ニ照射 6 時間後ニハ血中ノ「オプソニン」量モ著シク增強セラレタル譯ナリ。

硬線 141.9 r ニ於テモ克ク胸壁肋膜ニ「オプソニン」量ヲ增強セシメ得タレドモ、軟線ヲ以テ照射シタリシ場合ト異リテ、被覆皮膚ニ於テノ障碍ハ頗ル大ナリ。即チ「オプソニン」係數ニ於テ軟線ノ際ハ 1.75 ノ大ナルニ反シ、硬線ノ場合ハ 0.88 ニシテ正常値以下ナリキ。

以上ヨリ胸腔ノ内面ヲ包ム胸壁肋膜ノ先天的ニ保有スル「オプソニン」量ヲ增強セシメルタメニハソノ 1 ツノ手段トシテ經皮的ニ一定條件ノ下ニ一定量ノ線照射ヲ行ヘバ宜シカル可シ。

而モ此ノ際ニハ照射局所ノミナラズ全身性ニモ「オブソニン」量ハ増強セラル、モノナリ。

### 結 論

1. 家兎ノ健常胸壁肋膜ノ含有スル先天性「オブソニン」ヲ最大ニ増強セシムルレ線照射好適Trias 條件ハ 141 r, 0.098 Å, ε, 28.2 r/Min. ナリ。
2. 此際放射線錐内ニ横ハル組織中 i. 射入部皮膚, ii. 胸壁肋膜, iii. 肺肋膜, iv. 肺, v. 射出部皮膚ニ對シテ次ノ如キ「オブソニン」増強ヲ示シタリ。  
射入部皮膚(1.75) > 胸壁肋膜(1.49) > 肺(1.33), 射出部皮膚(1.33) > 肺肋膜(1.26)
3. 胸壁肋膜ニ對シテハ硬線 (0.082 Å ε) ヨリモ軟線 (0.098 Å ε) ノ方ガヤ、效果的ナルガ、皮膚特ニ射入部皮膚ニ向ツテハ軟線ノ方ガ遙ニ效果的ナリ。
4. レ線照射ニ依レバ照射局所組織含有ノ「オブソニン」量ガ増強スルノミナラズ、照射6時間目ニ於テ血中「オブソニン」量ノ増強ヲモ來タスモノナリ。即チ同照射ニヨリテ局所性並ニ全身性ノ抵抗ガ増強シ來タルモノナリ。
5. 即チレ線ヲ胸部ニ照射スルコトニヨリテ胸腔内ノ免疫性ヲ嵩メ得ルモノナリ。

## 第2編 レ線感受性増強劑ヲ使用シタル 際ノ產生「オブソニン」量

### 緒 言

余等ハ前報ニ於テ健常家兎ノ胸部ニ軟・硬兩レントゲン線ノ何レヲ照射スルモ、ソノ照射線錐内ニアル皮膚、肋膜、肺等ノ「オブソニン」量ガ増強セラレ、特ニ軟レ線 141 r ヲ附加後6時間目ノ検査ニ於テハ射入皮膚ニ最大ノ「オブソニン」ガ產生セラレ、次イデ胸壁肋膜ニ於テ多量ノ「オブソニン」ガ產生セラルルモノナルコトヲ知リタリ。此ノ際血清ニ於テモ亦タ同様ニ「オブソニン」量ノ増強セラルルコトヲ觀タリ。

今茲ニ斯ル「オブソニン」量ガ、レ線感受性ヲ昂ムル如キ作用ヲ有スル藥劑ヲ注射シタル時ニハ如何ナル變化ヲ來タスモノナリヤ、或ハ逆ニ如何ナル藥劑ヲ併用シテレ線照射ヲ行ヘバ、「オブソニン」ノ產生ヲ局所ニ最大ニ増強セシメ得ルヤ、特ニ肋膜ニ於テノ此ノ關係ヲ知ラント欲シテ、之ヲ實驗ニ匡シタルナリ。

### 實 驗 材 料

1. 實驗動物 白色健常家兎體重 2.5 疋内外ノモノ
2. 使用藥劑

i. 1%沃度加里水溶液

ii. 「アクトヨヂン」(三星製藥會社)

本劑ハ Ca] = 換算シテ約 3%ノ濃度ヲ有スル沃度酸「カルシウム」ヲ主成分トセル沃度並ニ「カルシウム」劑ナリ。

iii. イントロシツド(獨逸國ハンブルグハンスポトラツウ會社)

本劑ハ沃度「セリウム」ノ化合製劑ニシテ、液狀ヲ呈シ、ソノ 1.0 珎中ニ含マル、沃度量ハ伊藤廣武博士ニ依レバ、25.4835 珎ナリ。

iv. 25%「ロヂノン」(武田商店)

v. 0.5%「メチレン」青生理的食鹽水溶液

vi. 0.5%「トリパフラビン」溶液

### 3. レ線發生裝置及ビレ線照射條件

i. レ線發生裝置 交流電氣整流式(島津製作所 Polester A 號)

ii. 使用管球 東京電氣株式會社製 H型 クーリツヂ管球 (SpR 200—3)

iii. 限界波長  $0.0982 \text{ \AA}$  (2 次電壓 125.4 KV)

iv. 二次電流 3.5 mA.

v. 濾過板 0.3mm Cu + 1.0mm Al

vi. 皮膚焦點間距離 30cm

vii. 1分間1次レ線量 8.6 r

viii. 皮膚照射野  $2.0 \times 3.0 \text{ cm}$ .

ix. レ線入射量 172 r (空氣中 r)

x. レ線照射術式 單純性1回全量照射法

## 實驗第 1 沃度「アルカリ」劑ヲ以テノ場合

### 實驗 A 健常家兎ヘレ線照射ヲ行ヘル場合

限界波長  $0.098 \text{ \AA}$ , 照射量 172 r, 1分間ノ1次レ線量 8.6 r ノ照射條件ニテ前編ニ於テ述ベタル如クニ試獸 9 頭ノ胸部ヲ照射セリ。只今茲ノ實驗ニ於テハレ線發生裝置ノ故障ニヨリテ、照射條件ヲ前編ニ於ケルモノト變化セシメザルヲ得ザリキ。即チ 141 r ノ附加量ヲ 172 r ノ附加量トナシタリ。

### 實驗 B 1%沃度加里液ヲ注射シタル場合

試獸 16 頭ヲ用意シテ、對妊體重 0.3 珎宛ニ上記沃度加里溶液ヲ、最初ハ 2 日隔キニ 10 回、續イテ 3 日隔キニ 20 回注射シ、最後ノ注射ヲ行ヒテヨリ 12 時間ヲ經テ實驗ヲ行ヒタルガ、體重ハ一般ニ 0.5 珎内外ノ減少ヲ示シテ、ソノ半數ハ羸瘦、下痢ノモトニ斃死セリ。

### 其ノ 1 無照射ノ場合

上記生存試験ノウチ3頭ヲ選ミテ、全ク前編記述ノ實驗方法ニ準ジテ、各組織ノ「オブソニン」量ヲ計上セリ。

### 其ノ2 レ線照射ノ場合

レ線 172 r 量ヲ附加シテ、ソノ後6時間ヲ經テヨリ、前同様ニシテ各組織ノ「オブソニン」量ヲ計上セリ。

### 實驗C 「アクトヨゲン」ヲ注射シタル場合

試験10頭ヲ用意シテ「アクトヨゲン」液ヲ對妊體重1.0 匁宛ヲ耳靜脈内ニ2日毎ニ5回、後ハ3日毎ニ10回合計15回ノ注射ヲ行ヒ、最後ノ注射ヲ行ヒテヨリ12時間ヲ經テ實驗ヲ行ヒタリ。途中ニ於テ羸瘦、下痢ヲ來タシテ死亡セルモノ2頭アリキ。一般ニ0.5 匁内外ノ體重減少ヲ來タセリ。

#### 其1 無照射ノ場合

上記試験ノウチ3頭ヲ選ミテ前實驗ニナラヒ各組織ノ「オブソニン」量ヲ計上セリ。

#### 其2 レ線照射ノ場合

レ線 172 r 量ヲ附加シ、ソレヨリ6時間ヲ經テ前實驗ニ準ジテ各組織ノ「オブソニン」量ヲ計上セリ。

### 實驗D 「イントロシツド」ヲ注射シタル場合

試験10頭ヲ用意シテ「イントロシツド」ヲ對妊體重0.2 匁宛ヲ耳靜脈内ニ2日毎ニ5回、ソノ後ハ3日毎ニ10回合計15回ノ注射ヲ行ヒ、最後ノ注射ヲ行ヒテヨリ12時間ヲ經テ實驗ヲ行ヒタリ。實驗途上ニテ羸瘦、下痢ヲ來タシテ死亡セルモノ3頭アリ、一般ニ0.5 匁内外ノ體重減少ヲ來タセリ。

#### 其1 無照射ノ場合

上記試験ノウチ3頭ヲ選ミテ前實驗ニナラヒ各組織ノ「オブソニン」量ヲ計上セリ。

#### 其2 レ線照射ノ場合

レ線 172 r 量ヲ附加シ、ソレヨリ6時間ヲ經テ前實驗ニ準ジテ各組織ノ「オブソニン」量ヲ計上セリ。

### 實驗第2 葡萄糖溶液ヲ以テノ場合

試験8頭ヲ用意シテ25% 葡萄糖溶液（「ロヂノン」武田）ヲ對妊體重4 匁宛、（葡萄糖トシテ1.0 匁）連日9回全量22.0 匁内外ヲ耳靜脈内ニ注射シ、最後ノ注射ヨリ12時間ヲ經テ實驗ヲ行ヘリ。

#### 其ノ1 無照射ノ場合

試験3頭ヲ選ミ前實驗ニ準ジテ各組織ノ「オブソニン」量ヲ計上セリ。

#### 其ノ2 レ線照射ノ場合

レ線 172 r 量ヲ附加シテソノ後6時間ヲ經テヨリ、各組織ノ「オブソニン」量ヲ計上セリ。

## 實驗第3 アニリン色素劑ヲ以テセル場合

## 實驗A 0.5%「メチレン」青溶液ヲ以テノ場合

試獸8頭ヲ用意シ0.5%「メチレン」青溶液ヲ對妊體重1㏍宛＝連日6回全量14.8㏍内外ヲ耳靜脈内ニ注射シテ最後ノ注射後12時間ヲ經テ實驗ヲ行ヘリ。

## 其ノ1 無照射ノ場合

前記試獸3頭ヲ選ミテ各組織内「オブソニン」量ヲ計上セリ。

## 其ノ2 レ線照射ノ場合

前記試獸3頭ヲ選ミレ線172r量ヲ附加シテ、ソノ後6時間＝シテ各組織ノ「オブソニン」量ヲ計上セリ。

## 實驗B 0.5%「トリパフラビン」溶液ヲ以テノ場合

試獸8頭ヲ用意シテ、0.5%「トリパフラビン」溶液ヲ、對妊體重1㏍宛隔日＝7回全量17㏍内外ヲ耳靜脈内ニ注射シ、最後ノ注射後12時間ヲ經テ實驗＝供セリ。

全經過中體重ハ0.2㏍内外ノ減量ヲ來タシ、筋肉及ビ各組織壓出液ハ黃色ヲ呈スル＝至ル。

## 其ノ1 無照射ノ場合

前記試獸ノウチ3頭ヲ選ミテ、各組織内「オブソニン」量ヲ計上セリ。

## 其ノ2 レ線照射ノ場合

前記試獸ノウチ3頭ヲ選ミ、レ線172r量ヲ附加シテ、ソノ後6時間シテ各組織ノ「オブソニン」量ヲ計上セリ。

## 所見總括及ビ考察

全實驗結果ヲ總括シ、更ニ第1篇所載ノ實驗結果ヲ參照スルコトニヨリテ、次頁表ヲ得タリ。而シテ次ノ事項ヲ認識シ得ベシ。

1. レ線感受性增強劑ノミノ靜脈内注射ニヨリテハ、検査各組織ノ「オブソニン」ノ增強ハ、殆ド之ヲ認ムルコトヲ得ザレ共、此ノ際ニレ線172r量ノ附加ヲ行ヘバ、殆ド各組織ニ「オブソニン」量ノ增強セラルルヲ觀タリ。

2. 而モ各組織ニヨリテ、ソノ最大レ線感受性ヲ增強セシムル藥劑ハ異レリ。即チ

射入部皮膚＝對シテハ	25%葡萄糖液(+0.21)
射出部皮膚＝對シテハ	25%葡萄糖液(+0.03) 及ビ1%沃度加里液(+0.03)
胸壁肋膜＝對シテハ	1%沃度加里液(+0.34) 或ハ0.5%「トリパフラビン」溶液(+0.28)
肺肋膜＝對シテハ	0.5%「トリパフラビン」溶液(+0.17)
肺＝對シテハ	1%沃度加里液(+0.08)
血清＝於テハ	25%葡萄糖液(+0.26)

ガ、各々最大能力ヲ發揮セル次第ナリ。

表ノ1

實 驗		健 常 試 獸 各 組 織 (12頭平均)					實 驗 第 1 實 驗 A					實驗第1 實驗B 其ノ1				
							レ線 172r 照射各組織 (9頭平均)					1%沃度加里溶液注射各組織 (3頭平均)				
		喰	菌	子	%	係數	喰	菌	子	%	係數	喰	菌	子	%	係數
射入部 皮膚	右(照)	9.6	12.3	21.9	102	0.96	11.8	15.4	27.2	189	1.75	9.2	12.3	21.5	119	1.16
	左(對)	9.7	13.0	22.7	106		7.0	8.6	15.6	108		8.3	10.2	18.5	103	
射出部 皮膚	右(照)	9.8	12.6	22.4	104	0.98	11.0	14.2	25.2	175	1.53	8.7	11.0	19.7	109	1.07
	左(對)	9.8	13.0	22.8	106		7.4	9.1	16.5	115		8.2	10.1	18.3	102	
胸 壁 肋 膜	右(照)	9.3	12.0	21.3	99	1.00	13.2	16.8	30.0	208	1.65	8.4	11.8	20.2	112	1.12
	左(對)	9.3	12.0	21.3	99		8.0	10.1	18.1	126		8.2	9.8	18.0	100	
肺 肋 膜	右(照)	9.6	12.0	21.6	100	0.99	10.4	13.3	23.8	160	1.57	8.2	10.1	18.3	102	1.04
	左(對)	9.6	12.2	21.8	101		7.0	8.2	15.2	106		7.8	10.0	17.8	98	
肺	右(照)	9.6	12.0	21.6	100	1.01	10.3	13.3	23.6	164	1.55	8.2	11.3	19.5	108	1.11
	左(對)	9.6	11.8	21.4	99		6.9	8.4	15.3	106		7.7	9.8	17.5	97	
血 清							5.6	7.3	12.9	89	1.51					
							3.7	4.8	8.5	59		5.7	6.8	12.5		
食 鹽 水		9.5	12.0	21.5	100		6.2	8.2	14.4	100		7.5	10.5	18.0	100	

表ノ2

實 驗	實驗第1 實驗B 其ノ2 1%沃度加里注射並ニレ線 172 r 照射各組織(3頭平均)						實驗第1 實驗C 其ノ1 「アクトヨジン」注射各組 織 (3頭平均)					實驗第1 實驗C 其ノ2 「アクトヨジン」注射並ニレ線 172 r 照射各組織 (3頭平均)					
	喰	菌	子	%	係數	感受性 增強	喰	菌	子	%	係數	喰	菌	子	%	係數	感受性 增強
	喰	菌	子	%	係數	感受性 增強	喰	菌	子	%	係數	喰	菌	子	%	係數	感受性 增強
射入部 皮膚	右(照)	9.3	11.5	20.8	181	1.69 - 0.06	9.0	11.8	20.8	145	0.97	9.5	12.5	22.5	183	1.84 + 0.09	
	左(對)	5.3	7.0	12.3	107		9.5	12.0	21.5	150		5.7	6.5	12.2	99		
射出部 皮膚	右(照)	9.3	11.2	20.5	178	1.60 + 0.03	9.2	12.0	21.2	148	1.07	8.0	10.7	18.7	152	1.55 + 0.02	
	左(對)	5.6	7.2	12.8	111		9.3	10.4	19.7	138		5.3	6.7	12.0	98		
胸 壁 肋 膜	右(照)	12.2	16.0	28.2	245	1.99 + 0.34	10.2	12.1	22.3	156	1.11	11.8	15.9	27.7	225	1.86 + 0.21	
	左(對)	6.5	7.7	14.2	123		8.7	11.3	20.0	140		6.8	8.0	14.8	121		
肺 肋 膜	右(照)	8.5	10.7	19.2	167	1.65 + 0.08	8.2	10.5	18.7	131	1.03	9.7	12.3	22.0	179	1.60 + 0.03	
	左(對)	5.2	6.5	11.7	101		8.0	10.2	18.2	127		6.0	7.8	13.8	112		
肺	右(照)	9.5	12.2	21.7	184	1.63 + 0.08	8.4	10.8	18.2	134	1.11	8.5	11.8	20.3	165	1.43 - 0.12	
	左(對)	5.7	7.5	13.2	115		8.2	9.1	17.3	121		6.2	8.0	14.2	115		
血 清		5.5	8.0	13.5	117	1.65 + 0.14						9.7	13.5	23.2	189	1.56 + 0.05	
		3.5	4.7	8.2	71		5.8	7.2	13.0			6.5	8.5	15.0	121		
食 鹽 水		4.7	6.8	11.5	100		6.8	7.5	14.3	100		5.5	6.8	12.3	100		



表ノ3

實 驗	實驗第1 實驗D其ノ1					實驗第1 實驗D 其ノ2					實 驗 第 2 其ノ 1						
	「イントロシツド」注射 各組織 (3頭平均)					「イントロシツド」注射並ニレ 線172 r 照射各組織 (3頭平均)					25% 葡萄糖液注射各組織 ( 3 頭平均)						
	喰	菌	子	%	係數	喰	菌	子	%	係數	感受性 增強	喰	菌	子	%	係數	
射入部 皮 膚	右(照)	9.1	11.7	20.8	126	1.09	10.5	15.8	26.3	128	1.75	0	7.3	8.7	16.0	102	1.05
	左(對)	8.0	11.0	19.0	115		6.5	8.5	15.0	73			7.1	8.2	15.3	97	
射出部 皮 膚	右(照)	8.6	11.2	19.8	120	0.97	9.8	13.9	23.7	116	1.41	- 0.12	8.7	10.0	18.7	119	1.01
	左(對)	9.3	11.4	20.7	125		7.5	9.3	16.8	82			9.7	9.8	17.5	118	
胸 壁 肋 膜	右(照)	8.7	11.8	20.5	124	1.06	14.5	18.8	33.3	162	1.91	+ 0.26	8.5	9.8	18.5	118	1.06
	左(對)	8.6	10.7	19.3	117		8.2	9.3	17.5	85			8.0	9.5	17.5	111	
肺 肋 膜	右(照)	8.3	10.2	18.5	112	0.97	12.3	16.4	28.7	140	1.71	+ 0.14	7.7	8.3	16.0	102	0.98
	左(對)	8.3	10.7	19.0	115		7.5	9.3	16.8	82			7.1	9.2	16.3	104	
肺	右(照)	7.7	11.1	18.8	114	1.03	12.7	16.3	29.0	141	1.41	- 0.14	6.9	8.5	15.4	98	1.04
	左(對)	8.3	10.0	18.3	111		9.3	11.2	20.5	100			7.0	7.7	14.7	94	
血 清							8.5	11.2	19.7	96	1.66	+ 0.11					
		5.2	6.3	11.5	69		5.3	6.5	11.8	58			4.0	5.5	9.5		
食 鹽 水		6.5	1.00	16.5	100		8.7	11.8	20.5	100			6.7	9.0	15.7	100	

表ノ4

實 驗	實 驗 第 2 其ノ2					實驗第3 實驗A其ノ1					實驗第3 實驗A 其ノ2					
	25%葡萄糖液注射並ニレ線 172 r 照射各組織(3頭平均)					0.5%「メチレン」青溶液注射 射各組織 (3頭平均)					0.5%「メチレン」溶液注射並ニ レ線172 r 照射各組織(3頭平均)					
	喰	菌	子	%	係數	喰	菌	子	%	係數	喰	菌	子	%	係數	
射入部 皮膚	右(照)	10.2	14.8	25.0	269	1.96 + 0.21	7.2	8.1	15.3	101	1.06	12.6	15.2	27.8	226	1.70 - 0.05
	左(對)	5.8	7.0	12.8	138		6.7	7.8	14.5	95		6.8	9.5	16.3	133	
射出部 皮膚	右(照)	7.7	11.0	18.7	201	1.58 + 0.03	7.7	9.3	17.0	112	1.03	9.0	12.3	21.3	173	1.35 - 0.18
	左(對)	5.3	6.5	11.8	127		7.5	9.0	16.5	109		7.0	8.7	15.7	128	
胸 壁 肋 膜	右(照)	11.8	15.4	27.6	297	1.68 + 0.03	9.3	11.3	20.6	136	1.27	12.7	15.9	28.2	229	1.73 + 0.08
	左(對)	7.5	9.0	16.5	177		7.5	8.8	16.3	107		7.2	8.3	15.5	126	
肺 肋 膜	右(照)	9.4	11.8	21.2	228	1.35 - 0.22	9.3	11.7	21.0	138	1.11	12.3	15.0	27.3	222	1.72 + 0.15
	左(對)	6.9	8.8	15.7	169		8.3	10.5	18.8	124		7.0	8.7	15.7	128	
肺	右(照)	10.5	13.8	24.3	261	1.49 - 0.06	8.3	10.0	18.3	120	1.07	9.4	12.0	21.4	174	1.43 - 0.12
	左(對)	6.7	8.6	15.3	175		7.5	9.5	17.0	112		7.0	8.0	15.0	122	
血 清		5.0	6.7	11.7	126	1.77 + 0.26						8.3	9.8	18.1	147	1.69 + 0.18
		2.8	3.8	6.6	71		4.7	6.1	10.8			4.8	5.9	10.7	87	
食 鹽 水		4.3	5.0	9.3	100		6.2	9.0	15.2	100		5.3	7.0	12.3	100	

表ノ5

實 驗	實驗第3 實驗B 其ノ1						實驗第3 實驗B 其ノ2					
	0.5%「トリパフラビン」溶液 注射各組織 (3頭平均)						0.5%「トリパフラビン」溶液注射並 ニレ線172 r 照射各組織(3頭平均)					
	喰	菌	子	%	係數		喰	菌	子	%	係數	感受性 增強
射入部 皮膚	右(照)	6.0	7.8	13.8	157	1.05	10.8	14.9	25.7	149	1.91	+ 0.16
	左(對)	6.0	7.2	13.2	150		6.2	7.3	13.5	78		
射出部 皮膚	右(照)	6.2	7.3	13.5	153	1.01	10.2	12.8	23.0	133	1.51	- 0.02
	左(對)	5.3	7.4	12.7	144		6.5	8.8	15.3	88		
胸 壁 肋 膜	右(照)	6.2	8.0	14.2	161	1.08	14.5	19.2	33.7	195	1.93	+ 0.28
	左(對)	6.0	7.0	13.0	149		7.3	10.2	17.5	101		
肺 肋 膜	右(照)	7.0	8.2	15.2	173	1.11	10.3	14.4	24.7	143	1.74	+ 0.17
	左(對)	6.4	7.3	13.7	156		6.4	7.8	14.2	82		
肺	右(照)	6.3	8.4	14.7	167	1.03	12.3	17.0	29.3	169	1.58	+ 0.03
	左(對)	5.8	8.5	14.3	163		8.0	10.5	18.5	107		
血 清							10.0	12.7	22.7	131	1.39	- 0.12
		3.2	4.5	7.8			7.3	9.0	16.3	94		
食 鹽 水		4.0	4.8	8.4	100		7.1	10.2	17.3	100		

以上ニヨリ沃度劑就中1%沃度加里溶液ニ於テ甚シク局所各組織ノレ線感受性ヲ昂進セシムルガ如シ。只射入部皮膚ニ於テハ反ツテ「オブソニン」量ノ減少ヲ觀タリ。

抑々沃度ガ個體體中ニ攝取サル、時ハ、ソノ適量ニ於テ直接各組織細胞ニ作用シ、或ハ甲状腺ニ作用シソノ結果二次的ニ他ノ内分泌系或ハ網狀織内被細胞系ノ機能ヲ亢進シ、ソレガ間接ニ各組織細胞ノ新陳代謝ヲ昂上セシメテ、レ線感受性ヲ昂ムルモノナリ。

故ニ此ノ際特ニ肋膜ヘノレ線感受性ヲ昂ムル意味ニ於テ、先ヅ1%沃度加里溶液ノ靜脈内注射ヲ行フコトヲ以テ最善ト考フル如ケレドモ、余等ノ例ニ於テハ試獸16頭中8頭ハ途中ニテ死亡セリ。更ニ「アクトヨデン」ヲ注射シタルモノニ於テハ試獸10頭中2頭ガ同ジク斃死セリ。更ニ「イントロシツド」ヲ注射シタルモノニ於テハ10頭中3頭ガ斃レタリ。

然ルニ他ノ製劑例之葡萄糖液或ハ「アエリン」色素劑ノ注射シタルモノニ於テハ、實驗途上ニ於テ死亡セル試獸1頭モ無シ。

之ヲ以テ觀レバ今急ニ、1%沃度加里液ヲ以テ臨床ニ應用シ得ル最上ノレ線感受性增強劑トハ斷言シ得ザル可シ。

即チ更ニ胸腔ノ感染實驗ヲ行ヒ、之ノ點ヲ吟味スル必要ノアルモノナリ。

### 第3編 肋膜ノ *Locus minoris resistentiae* 感染ニ及 ボスレ線照射及ビ同感受性増強劑ノ影響

#### 緒 言

*Locus minoris resistentiae* ガ、假ヘバ打撲ノ如キ機械的外傷ニヨリ發生シ得ルコトハ、吉田久士、山田評吉兩博士ガ皮下結締組織ニ就テ、富永貢博士ガ腎臓及ビ肋膜ニ就テ夫々立證シ、且ツ一定量ノ「コクチゲン」注射或ハ同軟膏ノ貼布ニヨリ、斯カル *L. m. r.* ノ菌感染ヲ豫防シ得ルコトヲ立證セリ。

本報告ニ於テハ、ソノ目的ノ爲ニ作ラレタル一定ノ打撃槌ヲ用キテ家兎ノ肋膜ニ *L. m. r.* ヲ作成シ、斯クシテ作ラレタル *L. m. r.* ガ大腸菌或ハ肺炎雙球菌ヲ以テノ感染ニ對シ、レ線照射ガ如何ナル影響ヲ與フルカ、或ハ又タ此ノ際「ヨードアルカリ」、葡萄糖液、「アエリン」色素等ノレ線感受性増強劑ヲ使用スル時ハ、如何ナル結果ヲ來タスヤニ就キテ實驗的ニ闡明セントスルモノナリ。

#### A. 感染用生菌トシテ普通大腸菌ヲ使用シタ場合

##### 實驗第1 家兎肋膜 *Locus minoris resistentiae* 作成ニ必要ナル打撃回數 及ビ同感染實驗ニ好適ナル大腸菌用量ノ決定

#### 實 驗 材 料

1. 試 獸 1.9 妊内外ノ健常家兎
2. 感染用生大腸菌浮游液 京都帝國大學醫學部微生物學教室ニテ3年以上培養セラレ毒力略々一定セル大腸菌株ヲ得テ、寒天培養基上ニ培養、37°C ノ孵卵器中ニ18時間靜置シ、ソノ後0°—4°C ノ冷室ニ汚染セザル様ニ保存シ、用ニ臨ミテソノ一部ヲ更ニ寒天培養基上ニ37°C、24時間培養シ、之ヲ生理的食鹽水ニ浮游セシメテソノ1.0 兎ノ菌量ガ鳥瀉教授沈澱計ニテ4度目ノモノヲ作り、之ヲ生理的食鹽水ニテ更ニ10倍ニ薄メテ使用セリ。即チ此ノ菌液1兎ノ菌量ハ上記沈澱計ニテ0.4度目ナリ。
3. 打撃槌 肋膜ニ挫傷ヲ起ス目的ヲ以テ作ラレタル富永貢博士考案ノ金屬製器具ヲ使用セリ(日本外科實函 第17卷第2號參照)。

#### 實 驗 方 法

前記試獸ヲ家兎固定器ニ固定シ、右側前胸部ニ 2.0×3.0cm. ノ範圍ニ互リテ可及的短ク剪毛ノ上、上記打撃器具ヲ以テ略々第2乃至第3肋間ニ所要回數ノ打撃ヲ如ヘタリ。此ノ際挾板ト胸壁トノ間ニ2乃至3枚ノ板ヲ入レ、打撃ヲ受ケタル右胸部ガ左側ヘ退避スルヲ防ギ、且ツ上下セス様手ヲ以テ固定セリ。打撃槌ノ基底ト右胸トノ距離ハ1横指巾ニテ、打撃終了後ハ示指頭大ノ壓痕ヲ胸部ニ殘スヲ以テ限度トス。

次ニ所要回數ノ打撃終了後7時間ヲ經テ感染用生大腸菌浮游液ノ一定量ヲ、調製直後ニ耳靜脈内ニ注射シテ、ソノ生存セルモノハ同操作10日後ニ空氣栓塞ヲ以テ即死セシメ、剖檢ニヨリテ感染狀態ヲ檢査セリ。

## 實 驗 結 果

i. 如何ナル程度ノ打撲ニヨリテ試獸體壁肋膜ニ選擇的ニ挫傷ヲ作り得ルカ

10回打撲、15回打撲及ビ20回打撲ノ3試獸群ヲ作りテ檢査シタル結果、余等ノ器具ヲ以テハ15回ノ打撃ヲ加ヘルコトニ依ツテヨク所要ノ目的ヲ達シ得タリ。

ii. *Locus minoris resistentiae* ノ研究ニ好適ナル感染用菌量ノ決定

右胸部ニ15回ノ打撃ヲ加ヘタル試獸3頭ヲ以テ一群トスル A, B, C ノ3群ヲ用意シ、打撃後7時間ヲ經テ A 群ニハ對妊體重0.4㏍、B 群ニハ同0.6㏍、C 群ニハ同1.0㏍ノ大腸菌浮游液ヲ注射シテ10日後ニ致死ノ上剖檢セリ。ソノ結果ハ第1表ニ示シタル如ク對妊體重1.0㏍ノ菌液ヲ注射セル場合ニ於テ所要ノ目的ヲ達スルコトヲ得タリ。

即チ健常成熟家兎ノ右胸部ニ余等ノ打撃器具ヲ用キテ15回ノ打撃ヲ加ヘルコトニヨリテ肋膜ニ選擇的ニ挫傷ヲ作成スルコトヲ得テ、更ニ余等ノ感染用大腸菌浮游液ヲ試獸對妊體重1.0㏍

第1表 肋膜 *Locus m. r.* 感染ノ研究ニ好適ナル大腸菌菌量ノ決定

被檢家兎番號	體重	大腸菌液 注射量	打撃 回数	轉 歸	胸 腔 内 所 見	胸腔 感染	其ノ他	
A 群	Nr. 88	2.00	0.8cc	15	10日生存	第2肋間腔＝粟粒大ノ膿瘍1ヶ	(+)	肝腎(－)
	Nr. 87	2.33	0.92cc	15	10日生存	第2肋間腔＝粟粒大ノ膿瘍1ヶ	(+)	(－)
	Nr. 89	2.12	0.84cc	15	10日生存	第3肋骨ト上肺葉ノ間＝米粒大ノ膿瘍1ヶ	(+)	(－)
B 群	Nr. 90	2.00	1.2cc	15	9日生存	體壁肋膜＝粟粒大ノ膿瘍1ヶ	(+)	(－)
	Nr. 93	2.00	1.2cc	15	10日生存	變化ナシ	(－)	(－)
	Nr. 94	2.00	1.2cc	15	10日生存	變化ナシ	(－)	(－)
C 群	Nr. 95	2.10	2.1cc	15	10日生存	第2肋間腔＝灰白色ノ膿0.3cc	(卅)	(－)
	Nr. 116	2.15	2.1cc	15	10日生存	第3第4肋骨ト上肺葉中肺葉トノ間＝膿瘍	(卅)	(－)
	Nr. 144	2.10	2.1cc	15	10日生存	中肺葉肺臟肋膜＝大豆大ノ膿瘍	(+)	(－)

耳靜脈内ニ注射スルコトニヨリテ、必發的ニ上記 *Locus minoris resistentiae* ノ感染ヲ來タシメ得タリ。勿論感染部膿瘍ヨリハ大腸菌ノミヲ立證シ得タリ。

## 實驗第2 家兎肋膜 *Locus minoris resistentiae* ノ大腸菌感染

### ニ對スルレ線照射及ビ同感受性增強劑ノ豫防的價值

余等ハ前篇ニ於テ、沃度劑就中1%沃度加里液ノ靜脈内注射ニテ甚ダシク局所各組織ノレ線感受性ヲ增強セシメ、「オプソニン」ノ產生ヲ昂進スルコトヲ立證セリ。然ルニソノ使用試獸ノ50

%ハ實驗途中ニテ斃死セリ。而モ葡萄糖或ハアニリン色素劑ヲ注射セルモノニ於テハ局所產生「オブソニン」量ハ小ナレドモ、試獸ノ斃死セルモノ1頭モアルナシ。即チ今茲余等ハ本感染試驗ヲ以テ沃度「アルカリ」劑、葡萄糖、「アニリン」色素劑ノ效力ヲ比較批判セントスルモノナリ。

### 實 驗 第 1 レ線照射ノ場合

試獸8頭ヲ選ミ、ソノ右胸部=15回ノ打撃ヲ加ヘテ、第2篇所載ノ如キレ線發生裝置及ビ條件ノ下ニ、直チ=レ線照射ヲ同所ニ行ヒ172rヲ附加シテ6時間後=大腸菌生液ヲ對珎體重1.0珎ヲ耳靜脈内ニ注射シ、ソノ後10日前後=屠殺ノ上胸腔ノ感染狀態ヲ檢セリ。

實驗結果ハ第2表ニ示サレタリ。

第2表 レ線照射ノミヲ行ヘル場合ノ大腸菌感染實驗

被檢家兎番 號	照射前體重珎	大腸菌液注射量	打撃回数	剖檢日ノ體重珎	體重増減率 %	胸 腔 内 所 見	胸腔感染	其ノ他
Nr.419	1.750	1.8cc	15	1.720	-1.7 (-0.03)	變化ナシ	(-)	
Nr.420	1.630	1.7cc	15	1.550	-7.7 (-0.13)	第2肋骨ト上肺葉トハ強ク癒着シ其ノ癒着ヲ除去スルニ灰白色ノ小豆大ノ膿瘍ヲ包藏ス大腸菌(+)	(+)	
Nr.421	1.575	1.6cc	15	1.600	+1.6 (+0.025)	第2乃至第3肋骨部ト上肺葉ト癒着ス其ノ癒着ヲ除去スルニ灰白色小豆大ノ膿ヲ包メリ大腸菌(+)	(+)	
Nr.422	1.600	1.6cc	15	1.500	-6.3 (-0.1)	變化ナシ	(-)	
Nr.423	1.510	1.5cc	15	1.530	+1.3 (+0.02)	第2肋骨ト上肺葉ト纖維素性ニ癒着ス	(-)	
Nr.424	1.800	1.8cc	15	1.760	-2.2 (-0.04)	變化ナシ	(-)	肝腎膿瘍(+)
Nr.425	1.780	1.8cc	15	1.700	-4.5 (-0.08)	第4肋間ニ皮下筋肉溢血(+)	(-)	
Nr.426	2.130	2.1cc	15	1.770	-16.9 (-0.36)	第2及第3肋骨骨折スルモ治癒ス第2乃至第3肋間ト上肺葉トハ癒着ス體壁肋膜第2乃至第3肋間ニ各小豆大ノ膿瘍アリ大腸菌(+)	(+)	

### 所 見 小 括

レ線照射ヲ行フコトニヨリテ、然ラザレバ100%ノ感染ヲ來スベカリシニ、37.5%ノ感染率ニテ止ミタリ。即チ同照射ノ感染豫防率ハ62.5%ナリ。

### 實 驗 第 2 沃度「アルカリ」ノ場合

#### i. 1%沃度加里液注射、レ線照射

試獸9頭ヲ選ミ、1%沃度加里溶液ヲ對珎體重0.3珎ノ割合ヲ以テ約80日間ニ30回ヲ耳靜脈内ニ注射シテ、ソノ後右胸部=15回ノ打撃ヲ加ヘ、ソノウチ8頭ニハ直チ=レ線照射ヲ行ヒ1頭ハソノ儘トナシ、各照射6時間後ニ感染用大腸菌液ヲ對珎體重1.0珎ノ割合ニテ注射シ10日後ニ屠殺剖檢セリ。レ線照射ヲ行ハザル1頭ハ打撃終了後6時間ニシテ大腸菌液ヲ注射セリ。

實驗結果ハ第3表ニ示サレタリ。

第3表 1%「ヨードカリ」液前處置後レ線照射ヲ行ヘル場合ノ大腸菌感染實驗

被檢家兎 番 號	「ヨードカリ」 注射全量	照 射 前 體 重 珇	打 撃 回 數	大腸菌液 注射量	剖檢日ノ 體 重 珇	體重増減率%	胸腔 感染	其 ノ 他
Nr. 182	19.4cc	1.910	15	1.9cc	1.650	-13.6(-0.26)	(-)	6日後斃死 胸腔癒着(+)
Nr. 183	19.8cc	1.950	15	2.0cc	1.500	-23.1(-0.45)	(+)	
Nr. 184	19.8cc	2.000	15	2.0cc	1.850	- 7.5(-0.15)	(-)	
Nr. 185	19.4cc	1.920	15	1.9cc	1.700	-11.5(-0.22)	(+)	
Nr. 186	21.3cc	2.160	15	2.2cc	2.000	- 7.4(-0.16)	(-)	
Nr. 187	20.4cc	2.030	15	2.0cc	2.050	+ 1.0(+0.02)	(-)	
Nr. 188	19.4cc	1.910	15	1.9cc	1.700	-11.0(-0.21)	(-)	
Nr. 190	21.1cc	2.100	15	2.1cc	2.150	+ 2.4(+0.05)	(-)	
Nr.189對照	19.5cc	1.940	15	1.9cc	1.750	- 9.8(-0.19)	(+)	

## 所 見 小 括

豫メ1%沃度加里溶液ヲ靜脈内ニ注射シテ, レ線感受性ヲ増強シ置キタルニ, 試獸ノ感染率ハ25%ニシテ, 即チ感染豫防率ハ75%ナリ。1%沃度加里液ヲ以テ感作シタルコトヨリ, 12.5%ノ感染豫防率ノ増強ヲ觀タル譯ナリ。マタ單ニ沃度加里液ヲ注射シタルノミノ試獸ハ感染ヲ來タセリ。

## ii. 「アクトヨゲン」注射, レ線照射

試獸9頭ヲ選ミ, 「アクトヨゲン」ヲ對珇體重1.0珇宛39日間ニ15回ニ互リテ耳靜脈内ニ注射シタル後, 前實驗ト全ク同様ノ操作ニテ胸腔ノ感染狀態ヲ檢セリ。

實驗結果ハ第4表ニ示サレタリ。

第4表 「アクトヨゲン」前處置後レ線照射ヲ行ヘル場合ノ大腸菌感染實驗

被檢家兎 番 號	アクトヨゲン 注射全量	照射前 體重珇	打撃 回數	大腸菌液 注射量	剖檢日ノ 體重 珇	體重増減率%	胸腔 感染	其 ノ 他
Nr. 277	35cc	2.050	15	2.1cc	1.850	- 9.8(-0.20)	(+)	右肝葉異狀ニ硬シ
Nr. 278	28.5cc	1.660	15	1.7cc	1.500	- 9.6(-0.16)	(-)	
Nr. 280	30cc	1.710	15	1.7cc	1.450	-15.2(-0.26)	(-)	
Nr. 281	35cc	1.940	15	1.9cc	1.900	- 2.1(-0.04)	(+)	
Nr. 282	30cc	1.770	15	1.8cc	1.750	- 1.1(-0.02)	(-)	
Nr. 283	35.5cc	2.110	15	2.1cc	1.950	- 7.6(-0.16)	(-)	
Nr. 284	28.5cc	1.640	15	1.6cc	1.450	-11.6(-0.19)	(-)	
Nr. 285	30cc	1.720	15	1.7cc	1.900	+10.5(+0.18)	(-)	
Nr. 279對照	30.5cc	1.820	15	1.8cc	1.650	- 9.3(-0.17)	(+)	

## 所見小括

豫メ「アクトヨデン」ヲ靜脈内ニ注射シテ、 $\gamma$ 線感受性ヲ増強シ置キタルニ、試獸ノ感染率ハ25%ニシテ、即チ感染豫防率ハ75%ナリ。「アクトヨデン」ヲ以テ前處置ヲ施シタルコトニヨリテ12.5%ノ感染豫防率ノ増強ヲ觀タル次第ナリ。

「アクトヨデン」ヲ注射シタルノミノ試獸ハ感染ヲ來セリ。

iii. 「イントロシツド」注射、 $\gamma$ 線照射

試獸9頭ヲ選ミ「イントロシツド」ヲ對妊體重0.2ト宛39日間ニ15回ニ互リテ耳靜脈内ニ注射シタル後、前實驗ニ準ジテ胸腔ノ感染狀態ヲ檢セリ。

實驗結果ハ第5表ニ示サレタリ。

第5表 「イントロシツド」前處置後 $\gamma$ 線照射ヲ行ヘル場合ノ感染實驗

被檢家兎 番 號	「イントロシツド」 注射全量	照射前 體重ト	大腸菌液 注射量	打撃 回数	剖檢日ノ 體重ト	體重増 減率%	胸 腔 内 所 見	胸腔 感染	其ノ他
Nr. 98	8.05cc	2.10	2.1cc	15	2.10	0	第2肋間ト上肺葉ト癒着	(-)	
Nr. 97	6.5cc	2.05	2.1cc	15	1.90	-7.3 (-0.15)	第2乃至第3肋骨ト上肺葉ト癒着癒着ヲ除去スレバ粟粒大ノ膿瘍3ヶアリ大腸菌(+)	(+)	
Nr. 96	6.5cc	2.05	2.1cc	15	1.95	-4.7 (-0.17)	第3肋骨ト上肺葉ト纖維素性癒着ス	(-)	
Nr.134	5.9cc	1.90	1.9cc	15	1.83	-3.7 (-0.07)		(-)	
Nr.137	7.0cc	2.10	2.1cc	15	1.97	-6.2 (-0.13)	10月8日骨折胸腔内出血多量	不明	
Nr.138	5.59cc	1.70	1.7cc	15	1.63	-4.1 (-0.07)	第2肋骨ト上肺葉ト癒着ス唐黍實大ノ灰白色ノ膿ヲ包メリ大腸菌(+)	(+)	
Nr.139	6.1cc	1.90	1.9cc	15	1.87	-1.6 (-0.03)		(-)	
Nr.172	6.1cc	1.90	1.9cc	15	1.85	-2.6 (-0.05)		(-)	
Nr.135對照	8.05cc	2.10	2.1cc	15	1.75	-16.7 (-0.35)	第2肋骨ト上肺葉ト纖維素性ニ癒着ス	(-)	

## 所見小括

豫メ「イントロシツド」ヲ靜脈内ニ注射シテ、 $\gamma$ 線感受性ヲ増強シ置キタルニ、試獸ノ感染率ハ28.6%ニシテ、即チ感染豫防率ハ71.4%ナリ。「イントロシツド」ヲ以テ前所置ヲ施シタルコトニヨリテ8.9%ノ感染豫防率ノ増強ヲ觀タリ。

「イントロシツド」ヲ注射セルノミノ試獸1頭ハ感染ヲ示サバリキ。

## 實驗 第3 葡萄糖ノ場合

25%葡萄糖溶液ナル「ロデノン」ヲ試獸8頭ノ耳靜脈内ニ對妊體重4.0トノ割合ニテ連日9日

間注射シタル後、前實驗ニ準ジテ操作シ胸腔感染状態ヲ檢セリ。

實驗結果ハ第6表ニ示サレタリ。

第6表 「ロヂノン」前處置後レ線照射ヲ行ヘル場合ノ大腸菌感染實驗

被檢家兎 番 號	「ロヂノン」 注射量	照射前 體重	打撃 回数	大腸菌液 注射量	剖檢日ノ 體重	體重増減率%	胸 腔 感 染	其 ノ 他
Nr. 205	75.6cc	2.00	15	2.0cc	1.7	-15.0(-0.3)	(+)	右肝葉硬シ
Nr. 210	72.2cc	1.92	15	1.9cc	1.75	- 8.9(-0.17)	(-)	
Nr. 211	71.6cc	1.91	15	1.9cc	1.75	- 8.4(-0.16)	(+)	
Nr. 213	79.4cc	2.05	15	2.1cc	2.15	+ 4.9(+0.1)	(-)	
Nr. 214	75.6cc	2.00	15	2.0cc	1.95	- 2.5(-0.05)	(-)	右肝葉硬シ
Nr. 216	73.0cc	1.91	15	1.9cc	1.92	+ 0.5(+0.01)	(-)	
Nr. 217	70.2cc	1.85	15	1.9cc	1.82	- 1.6(-0.03)	(-)	
Nr. 215對照	73.0cc	1.90	15	1.9cc	1.85	- 2.6(-0.05)	(+)	

### 所 見 小 括

豫メ25%葡萄糖液ヲ以テ前處置スルコトニヨリ、試獸ノ感染率ハ28.6%トナリ、即チ感染豫防率ハ71.4%ニシテ、8.9%ノ感染豫防率ノ増強ヲ觀タリ。

「ロヂノン」ヲ注射シタルノミノ試獸ハ感染ヲ來タセリ。

### 實驗 第 4 「アニリン」色素ノ場合

i. 0.5%「メチレン」青生理的食鹽水溶液注射、レ線照射

試獸9頭ヲ選ミ0.5%「メチレン」青生理的食鹽水溶液ヲ對妊體重1.0耗ノ割合ニテ連續6日間ニ互リテ耳靜脈内ニ注射シ、ソノ後ハ前實驗ニ準ジテ操作シ胸腔感染状態ヲ檢セリ。

實驗結果ハ第7表ニ示サレタリ。

### 所 見 小 括

豫メ0.5%「メチレン」青ヲ以テ前處置スルコトニヨリ試獸ノ感染率ハ25%トナリ、感染豫防率75%ヲ示シ、12.5%ノ感染豫防率ノ増強ヲ示シタル譯ナリ。

第7表 0.5%「メチレン」青液前處置後レ線照射ヲ行ヘル場合ノ大腸菌感染實驗

被檢家兎 番 號	「メチレン」 青液注射全量	照射前 體重	打撃 回数	大腸菌液 注射量	剖檢日ノ 體重	體重増減 率 %	胸 腔 内 <sup>*</sup> 所 見	胸腔 感染	其ノ他
Nr. 367	11.6cc	1.76	15	1.8cc	1.81	+2.8 (+0.05)	變化ナシ	(-)	
Nr. 368	10.8cc	1.66	15	1.7cc	1.50	-9.6 (-0.16)	變化ナシ	(-)	
Nr. 369	12.2cc	1.86	15	1.9cc	1.75	-5.9 (-0.11)	第2肋骨ト上肺葉ト癒着 ス	(-)	



Nr. 370	10.8cc	1.68	15	1.7cc	1.61	-4.2 (-0.07)	第2肋骨ト上肺葉ト纖維素性ニ癒着ス	(-)
Nr. 372	9.8cc	1.53	15	1.5cc	1.43	-6.5 (-0.10)	第2肋骨ヨリ第3肋骨迄上肺葉及中肺葉ノ一部ハ胸壁ニ密着シ癒着ヲ除去スルニ胸壁肋膜ニ2.0×1.0種ノ膿瘍ヲ認ム 菌(+)	(+)
Nr. 373	10.6cc	1.56	15	1.6cc	1.45	-7.1 (-0.11)		(-)
Nr. 374	11.6cc	1.80	15	1.8cc	1.75	-2.8 (-0.05)	第2肋間腔ト上肺葉ト纖維素性ニ癒着ス	(-)
Nr. 375	11.6cc	1.79	15	1.8cc	1.93	+7.8 (+0.14)	第3肋骨ヨリ第4肋骨迄上肺葉ハ癒着シ癒着ヲ除去スルニ小豆大ノ膿瘍ヲ認ム	(+)
Nr. 341對照	12.8cc	2.10	15	2.0cc	1.65	-17.9 (-0.36)	變化ナシ	(-)

「メチレン」青溶液ヲ注射シタルノミノ試獸ハ感染ヲ免レタリ。

ii. 0.5%「トリパフラビン」溶液注射, レ線照射

試獸9頭ヲ選ミ0.5%「トリパフラビン」溶液ヲ對胚體重1.0珉ノ割合ニテ隔日ニ7回ニ互リテ耳靜脈内ニ注射シ, ソノ後ハ凡テ前實驗ニ準ジタリ。

實驗結果ハ第8表ニ示サレタリ。

第8表 0.5%「トリパフラビン」液前處置後レ線照射ヲ行ヘル場合ノ大腸菌感染實驗

被檢家兎番號	「トリパフラビン」液注射全量	照射前體重珉	打撃回数	大腸菌液注射量	剖檢日ノ體重珉	體重増減率 %	胸 腔 内 所 見	胸腔感染	其ノ他
Nr. 376	13.1cc	1.80	15	1.8cc	1.30	-27.8 (-0.50)	變化ヲ認メズ	(-)	
Nr. 377	13.4cc	1.76	15	1.8cc	1.70	-3.4 (-0.06)	腹膜ハ著明ニ肥厚ス 膿ナシ	不明	斃死ス
Nr. 378	13.4cc	1.73	15	1.7cc	1.70	-1.7 (-0.03)	變化ヲ認メズ	不明	斃死ス 死因不明
Nr. 379	15.5cc	2.13	15	2.1cc	1.85	-13.1 (-0.28)	變化ヲ認メズ	(-)	
Nr. 380	14.8cc	2.02	15	2.0cc	1.75	-13.4 (-0.27)	變化ヲ認メズ	(-)	
Nr. 381	14.1cc	1.90	15	1.9cc	1.52	-20.0 (-0.38)	肋骨骨折ナク胸腔内黑色ノ出血多量アリ 大腸菌(-)	不明	斃死 (出血死)
Nr. 382	15.5cc	2.10	15	2.1cc	1.65	-21.4 (-0.45)	上肺葉ト第1肋骨ト纖維素性ニ癒着ス	(-)	
Nr. 383	14.8cc	1.99	15	2.0cc	1.71	-14.1 (-0.28)	變化ヲ認メズ	(-)	
Nr. 384對照	16.2cc	2.16	15	2.2cc	1.62	-25.0 (-0.54)	上肺葉ハ第2肋骨ノ硬軟ノ骨界ト癒着ス	(-)	

### 所 見 小 括

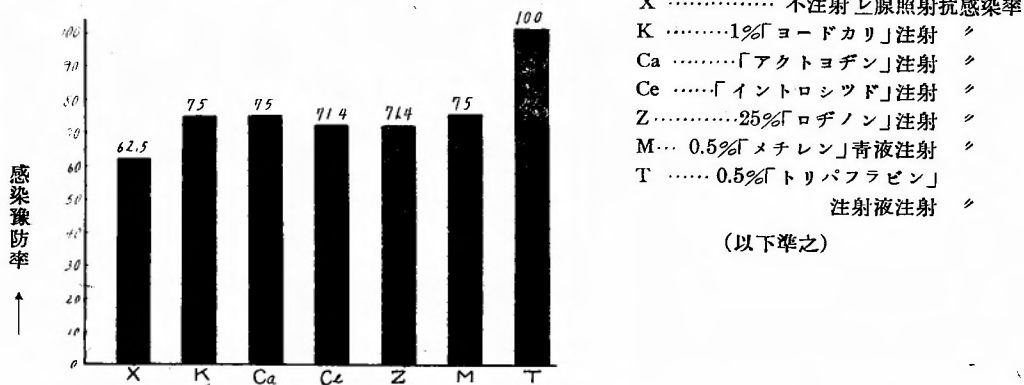
豫メ0.5%「トリパフラビン」溶液ヲ以テ前處置ヲスルコトニヨリ, 試獸ヲ凡テ感染ヨリ遁レシメタリ。

「トリパフラビン」溶液ヲ注射シタルノミノ試獸ハ感染ヲ免レタリ。

### 所 見 總 括

本實驗結果ヲ總括スルコトニヨリテ第1圖ヲ得タリ。即チ

第1圖 肋膜 Locus m. r. ノ大腸菌感染ニ  
對スル各種レ線感受性増強劑ノ感  
染豫防率



1. ソノ目的ノ爲ニ作ラレタル打撃器具ヲ用キテ、家兎ノ肋膜=Locus minoris resistentiaeヲ作成シ、必發的ニ感染ヲ來タラシメ得ベキ生大腸菌量ヲ耳靜脈内ニ注射シテ局所ノ感染ヲ來タラシメタルニ、此際豫メ同局所ニ一定量ノレ線量ヲ附加シタルニ、然ラザレバ100%ノ感染ヲ來タスベカリシヲ37.5%ノ感染率ヲ示シテヤミタリ。即チ62.5%ノ感染豫防率ヲ示シタルナリ。
2. 此際レ線感受性増強劑タル0.5%「トリパフラビン」溶液ヲ一定量注射スルコトニヨリテ、試獸ハ凡テ感染ヨリ免レ即チ100%ノ感染豫防率ヲ示シタリ。
3. 同ジク0.5%「メチレン」青溶液、1%沃度加里溶液、「アクトヨチン」液ハ75%ノ感染豫防率ヲ示シタリ。
4. 同ジク「イントロシツド」及ビ25%葡萄糖液ハ71.4%ノ感染豫防率ヲ示シタリ。
5. 以上ヨリ肋膜 L. m. r. ノ大腸菌感染ニ對シテハ、單ナルレ線照射モ豫防的ニ作用スレドモ、此ノ際ニレ線感受性増強劑ヲ注射スルコトニヨリテ、更ニ感染豫防率ハ増加スルモノナリ。就中0.5%「トリパフラビン」溶液ノ注射ハ最モ有效的ニ作用スルモノナリ。
6. 嚮ニ我々ハ第2編記載實驗ニ於テ、1%沃度加里溶液ヲ靜脈内ニ注射スル時ハ、胸壁肋膜ニ於ルレ線ニヨル照射局所ノ「オブソニン」產生量ハ甚シク増強セラレ、マタ0.5%「トリパフラビン」液ヲ以テスル時ハ、前者ニ次デ増強セラル、モノナルコトヲ立證セリ。
- 而モ此ノ際1%沃度加里液ヲ使用スル時ハソノ實驗試獸ノ50%ハ死ヲ來タシ、爲ニソノ臨床的應用價值ヲ疑ヒシガ、0.5%「トリパフラビン」溶液ヲ使用シタルモノニ於テハ試獸ノ死ヲ來タセルモノナシ。
7. 故ニ本研究結果ト前篇ニ於ル實驗結果トヨリシテ、肋膜ノ L. m. r. ノ大腸菌感染ヲ豫防スルニハ、0.5%「トリパフラビン」溶液ノ靜脈内注射ヲ行ヒテヨリ、レ線ノ一定量ヲ局所ニ附加スルコトガ良好ノ手段ナルコトヲ知レリ。

更ニ斯ル「アニン」色素劑ノ有效ナリシ事實ノ一面ハ、色素自身ノ有スル殺菌力ニモ歸セザルベカラズ。

### B. 感染用生菌トシテ肺炎菌ヲ使用シタ場合

#### 實驗第1 家兎肋膜 *Locus minoris resistentiae* ノ感染ニ好適ナル肺炎菌ノ決定

感染用菌ガ肺炎菌ト變リタルノミニテ、爾他ノ操作ハ總テ前實驗ニ於ル大腸菌用量ノ決定ニ準ジテ之ヲ行ヘリ。

使用肺炎雙球菌ハ京都帝國大學醫學部微生物學教授室保存ノ株ニシテ、「マウス」ノ腹腔内ニ注射シテ、「マウス」ヲ感染致死セシメテ、ソノ脾臓ヲ清潔ニ  $0^{\circ}$ — $4^{\circ}\text{C}$ ノ冷暗所ニ保存シ、用ニ臨ミテ之ヲ滅菌乳鉢ニテ磨碎シ、家兎血液ヲ以テ製セル血液寒天培養基上ニ  $37^{\circ}\text{C}$  24時間培養シ、滅菌生理的食鹽水ヲ以テソノ浮游液ヲ作り30分間靜置シ、ソノ液ノ中央ヨリ吸上ゲテソノ1.0 兎ノ含菌量ヲ鳥潟教授沈澱計ニテ所定度目ヲラシメ感染實驗ニ供セリ。

### 實驗方法

試獸3頭ヲ以テ1群トスル A, B, C ノ3群ヲ作り、各群右前胸部ニ打擊器ヲ以テ15回ノ打擊ヲ加ヘ、ソノ後7時間ヲ經テ、A群ニハ上記肺炎生菌ノ1度目ノモノ、B群ニハ同ジク2度目ノモノ、C群ニハ同ジク3度目ノモノヲ夫々對妊體重1.0 兎ノ割合ニテ耳靜脈内ニ注射シ、5日後ニ空氣栓塞ヲ以テ致死セシメテ剖檢ニヨリ感染狀態ヲ檢セリ。

實驗結果ハ第9表ニ一括セラレタリ。

第9表 肋膜 *Locus m. r.* 感染ノ研究ニ好適ナル肺炎菌菌量ノ決定

被檢家兎番 號	體重(兎)	打擊回數	肺炎菌液注射量	剖檢日ノ體重(兎)	體重増減率 %	胸 腔 内 所 見	胸腔感染	其ノ他
A 群	Nr. 385	1.95	15	2.0cc	1.73 -11.3 (-0.22)	第2肋骨ヨリ第4肋骨マデ褐色ノ物質ヲ包ミテ全肺葉胸壁肋膜ト輕ク癒着ス肺炎菌(++)	(+)	腎ノ表面ニ膿瘍(+)
	Nr. 386	1.80	15	1.8cc	1.62 -10.0 (-0.18)	第1肋間ト褐色ノ物質ヲ包ミテ上肺葉ハ胸壁肋膜ニ癒着ス肺炎菌(+)	(+)	
	Nr. 387	1.85	15	1.9cc	1.55 -16.2 (-0.3)	第2及ビ第3肋骨ハ上肺葉ト輕ク癒着ス	(-)	
B 群	Nr. 388	1.85	15	1.9cc	1.73 -6.5 (-0.12)	第1肋間ト上肺葉トハ小豆大ノ褐色ノ物質ヲ包ミテ癒着ス肺炎菌(+)	(+)	
	Nr. 390	1.80	15	1.8cc	1.71 -5.0 (-0.09)	上中肺葉ハ胸壁ト所々ニ於テ癒着シ其ノ間ニ褐色ノ物質ヲ包ム肺炎菌(++)	(+)	
	Nr. 392	1.80	15	1.8cc	1.57 -12.8 (-0.23)		(-)	
C 群	Nr. 389	1.95	15	2.0cc	1.60 -17.9 (-0.35)	第2肋骨部ニ於テ上肺葉ト密着ス胸膜肋膜ニ大豆大ノ褐色ノ膿瘍アリ其ノ下端ハ中肺葉ト癒着ス肺炎菌(++)	(+)	皮下筋肉内膿瘍(+)
	Nr. 391	1.75	15	1.8cc	1.62 -7.4 (-0.13)	胸腔ト全肺葉ト癒着シ其間ニ褐色ノ物質ヲ包ム癒着ヲ除去スルニ上肺葉ハ太ク纖維素性ニ胸壁ニ癒着ス肺炎菌(++)	(+)	右肝ノ表面ニ粟粒大ノ膿瘍多數
	Nr. 393	1.95	15	2.0cc	1.62 -16.9 (-0.33)	右胸腔ハ全肺葉ト輕ク癒着シ其ノ間ニ黑褐汚穢ノ液體3ccアリ全肺葉ハ黑褐色ノ苔膜ニ被ハル肺炎菌(++)	(+)	右肝ノ表面ニ數ヶ膿瘍(+)

即チ3度目ノモノヲ對妊體重1.0 耗ノ割合ニテ耳靜脈内ニ注射スルコトニヨリテ所要ノ目的ヲ達シ得ルコトヲ確メタリ。

## 實驗第2 家兎肋膜 *Locus minoris resistentiae* ノ肺炎菌感染ニ 對スルレ線照射及ヒ同感受性增強劑ノ豫防の價值

### 實驗第1 レ線照射ノ場合

試獸8頭ヲ選ミ、實驗A液實驗第2ノ實驗第1ニ準ジ、肺炎菌3度目ノモノヲ對妊體重1.0 耗注射シテ感染結果ヲ檢セリ。

實驗結果ハ第10表ニ示サレタリ。

第10表 レ線照射ノミヲ行ヘル場合ノ肺炎菌感染實驗

被檢家兎 番 號	照射前 體重	打撃 回数	肺炎菌液 注射量	剖檢日ノ 體重	體重増減 率 %	胸 腔 内 所 見	胸腔 感染	其ノ他
Nr. 436	1.5	15	1.5cc	1.5	0	中肺葉及ビ上肺葉ハ第4肋骨及ビ第2肋骨ト纖維素性ニ癒着ス	(-)	肝表面膿瘍(+)
Nr. 437	1.5	15	1.5cc	1.62	+8.0 (+ 0.12)	第3乃至第4肋骨ハ上肺葉ト纖維素性ニ癒着ス	(-)	肝表面膿瘍(+)
Nr. 438	1.7	15	1.7cc	1.76	+3.5 (+ 0.06)	第3肋間=1×2cm <sup>-2</sup> 大血腫(+)上肺葉ト第2肋間ト癒着褐色ノ塊ヲ包ム菌(++)	(+)	肝表面膿瘍(+)
Nr. 439	1.92	15	1.9cc	1.92	0	中肺葉上肺葉ハ黒褐色ノ汚ナキ血塊及ビ苔膜ニテ被ハレ上肺葉ト第2肋骨トハ癒着ス 肺炎菌(++)	(+)	
Nr. 440	1.75	15	1.8cc	1.80	+2.9 (+ 0.05)	第3第4肋骨骨折(+)第1及ビ第2肋骨ト上肺葉ト癒着其ノ間ニ褐色ノ塊ヲ見ル 肺炎菌(+)	(-)	腎表面膿瘍(+)
Nr. 441	1.94	15	1.9cc	2.17	+11.9 (+ 0.23)		(+)	
Nr. 442	1.83	15	1.8cc	2.14	+16.9 (+ 0.31)		(-)	
Nr. 443	1.60	15	1.6cc	1.92	+20.0 (+ 0.32)	第3肋骨ト中肺葉ト癒着ス	(-)	

### 所 見 小 括

37.5 %ノ感染率ヲ示シ、レ線照射ノ感染豫防率ハ62.5%ナリ。

### 實驗第2 沃度「アルカリ」ノ場合

#### i. 1%沃度加里液注射、レ線照射

第11表 1%「ヨードカリ」液前處置後レ線照射ヲ行ヘル場合ノ肺炎菌感染實驗

被檢家兎 番 號	「ヨードカリ」 液注射全量	照射前 體重	打撃 回数	肺炎菌液 注射量	剖檢日ノ 體重	體重増減 率 %	胸 腔 内 所 見	胸腔 感染	其ノ他
Nr. 155	20.9cc	2.1	15	2.1cc	2.1	0	胸腔肋膜肺トハ黒色ノ血腫ヲ介シテ癒着ス 肺炎菌(+)	(+)	腎表面膿瘍(+)
Nr. 156	19.0cc	1.9	15	1.9cc	1.85	-2.6 (- 0.05)		(-)	
Nr. 157	20.9cc	2.1	15	2.1cc	2.05	-2.4 (- 0.05)		(-)	
Nr. 158	19.0cc	1.9	15	1.9cc	1.90	0		(-)	
Nr. 159	20.6cc	2.1	15	2.1cc	1.95	-7.1 (- 0.15)	第2乃至第3肋骨ト上葉肺ハ密着シ其ノ間ニ灰白色ノ塊アリ塊中ノ肺炎菌(+)	(-)	腎表面膿瘍(+)
Nr. 160	20.9cc	2.1	15	2.1cc	1.97	-6.2 (- 0.13)		(+)	
Nr. 161	21.1cc	2.1	15	2.1cc	1.88	-10.5 (- 0.22)		(-)	

實驗結果ハ第11表ニ示サレタリ。

### 所見小括

試獸ノ感染率ハ28.6%ニシテ、即チ感染豫防率ハ71.4%ナリ。1%沃度加里液ニテ豫メ感作シタルコトニヨリテ8.9%ノ感染豫防率ノ増強ヲ觀タリ。

ii. 「アクトヨジン」注射、レ線注射

實驗結果ハ第12表ニ示サレタリ。

第12表 「アクトヨジン」前處置後レ線照射ヲ行ヘル場合ノ肺炎菌感染實驗

被檢家兎 番 號	アクトヨジン 注射全量	照射前 體重	打撃 回数	肺炎菌液 注射量	剖檢日ノ 體重	體重増減 率 %	胸 腔 内 所 見	胸腔 感染	其ノ他
Nr. 295	29.5cc	1.72	15	1.7cc	1.63	-5.2 (-0.09)	變化ナシ	(-)	
Nr. 296	29.5cc	1.72	15	1.7cc	1.70	-1.2 (-0.02)	血性ノ少量ノ液アリ	(-)	表面膿瘍 (+)
Nr. 297	27.5cc	1.62	15	1.6cc	1.60	-1.2 (-0.02)	骨折(-)上肺葉及中肺葉ト 脊柱ニ近ク第3乃至第4肋骨 トノ間ニ少量ノ血塊ヲ認ム	(-)	
Nr. 298	32.5cc	1.97	15	2.0cc	1.93	-2.0 (-0.04)	第3肋骨ト上肺葉トハ血塊 ヲ以テ癒着ス 血塊中ニ肺 炎菌(+)	(+)	
Nr. 299	32.0cc	1.92	15	1.9cc	1.87	-2.6 (-0.05)	胸腔内ハ黑色ノ血液ヲ以テ 充サル液中ニ肺炎菌(++)	(+)	
Nr. 300	24.5cc	1.43	15	1.4cc	1.40	-2.1 (-0.03)	變化ナシ	(-)	
Nr. 301	31.0cc	1.90	15	1.9cc	1.75	-7.9 (-0.15)	變化ナシ	(-)	

### 所見小括

28.6%ノ感染率ヲ示シ、感染豫防率ハ71.4%ナリ。

「アクトヨジン」ヲ以テ豫メ感作シ置キタルコトニヨリ8.9%ノ感染豫防率ノ増強ヲ觀タリ。

iii. 「イントロシツド」注射、レ線照射

實驗結果ハ第13表ニ示サレタリ。

第13表 「イントロシツド」前處置後レ線照射ヲ行ヘル場合ノ肺炎菌感染實驗

被檢家兎 番 號	イントロシツ ド注射全量	照射前 體重	打撃 回数	肺炎菌液 注射量	剖檢日ノ 體重	體重増減 率 %	胸 腔 内 所 見	胸腔 感染	其ノ他
Nr. 352	5.8cc	1.75	15	1.8cc	1.77	+1.1 (+0.02)	第2肋骨及第3肋骨ハ黒灰色 ノ塊ヲ介シテ上肺葉ト癒着 ス 塊内ニ肺炎菌(+)	(+)	
Nr. 353	6.7cc	2.00	15	2.0cc	1.95	-2.5 (-0.05)	第2肋骨ト上肺葉トハ糸狀 ノ纖維素ヲ以テ癒着ス肺炎 菌(-)	(-)	
Nr. 357	5.8cc	1.74	15	1.7cc	1.58	-9.2 (-0.16)	變化ナシ	(-)	
Nr. 358	4.9cc	1.41	15	1.4cc	1.30	-7.8 (-0.11)	變化ナシ	(-)	
Nr. 359	6.4cc	1.85	15	1.9cc	1.74	-5.9 (-0.11)	第2乃至第3肋骨部ハ上肺葉 ト癒着シ 第3肋間モ汚穢ナル 黒赤色ノ塊ヲ以テ上肺葉 ト癒着ス 肺炎菌(+)	(+)	

Nr. 360	5.8cc	1.71	15	1.7cc	1.74	+1.8 (+ 0.03)	第3乃至第4肋骨骨折アリ骨 折上部ト上肺葉ハ纖維素性 ニ癒着ス	(-)
Nr. 361	5.4cc	1.58	15	1.6cc	1.25	-20.9 (- 0.33)	中肺葉ト第4肋骨トハ纖維 素性ニ癒着ス	(-)
Nr. 362	5.8cc	1.72	15	1.7cc	1.58	-8.1 (- 0.14)	變化ナシ	(-)

## 所見小括

感染率ハ25%ニシテ感染豫防率ハ75%ナリ。

「イントロシツド」ヲ以テ感作シ置キタルコトニヨリ 12.5%ノ豫防率ノ増強ヲ觀タリ。

## 實驗第3 葡萄糖ノ場合

實驗結果ハ第14表ニ示サレタリ。

第14表 「ロヂノン」前處置後レ線照射ヲ行ヘル場合ノ肺炎菌感染實驗

被檢家兎 番 號	「ロヂノン」 注射全量	照射前 體重	打撃 回数	肺炎菌液 注射量	剖檢日ノ 體重	體重増減 率 %	胸 腔 内 所 見	胸腔 感染	其ノ他
Nr. 344	76.0cc	2.00	15	2.0cc			變化ナシ	不明	
Nr. 345	76.0cc	2.00	15	2.0cc	1.76	-12.0 (- 0.24)	第2, 第3肋骨骨折	(-)	
Nr. 346	79.4cc	2.02	15	2.0cc	1.86	-7.9 (- 0.16)	右胸腔ハ淡黑色ノ液ニテ充サレ 上肺葉中肺葉ハ肋膜及ビ肺ハ厚 ク苔膜ニテ被ハル (表面汚穢黒 色)	(+)	
Nr. 347	68.0cc	1.81	15	1.8cc	1.42	21.5 (- 0.39)	第2乃至第3肋骨軟硬界ニ近ク上 肺葉ト癒着其ノ間ニ小豆大ノ膿 瘍アリ 肺炎菌(+)	(+)	右腎表面 膿瘍(+)
Nr. 348	76.0cc	2.00	15	2.0cc	1.82	-9.0 (- 0.18)	變化ナシ	(-)	
Nr. 349	72.2cc	1.98	15	2.0cc	1.62	-18.2 (- 0.36)	上肺葉ハ第2肋骨ト癒着ス	(-)	右腎表面 膿瘍(+)
Nr. 350	70.0cc	1.87	15	1.9cc	1.63	-12.8 (- 0.24)	第2肋骨ハ上肺葉ト纖維素性ニ 輕ク癒着ス	(-)	
Nr. 351	79.4cc	2.02	15	2.0cc	1.79	-11.4 (- 0.23)	第2肋骨ト上肺葉トハ輕ク癒着 ス	(-)	

## 所見小括

感染率ハ 28.6%即チ感染豫防率ハ 71.4%ナリ。

25%葡萄糖ヲ以テ前處置スルコトニヨリ 8.9%ノ感染豫防率ノ増強ヲ觀タリ。

## 實驗第4 「アニリン」色素ノ場合

i. 0.5%「メチレン」青生理的食鹽水溶液注射, レ線照射

實驗結果ハ第15表ニ示サレタリ。

第15表 0.5%「メチレン」青液前處置後レ線照射ヲ行ヘル場合ノ肺炎菌感染實驗

被檢家兎 番 號	「メチレン」青 液注射全量	照射前 體重	打撃 回数	肺炎菌液 注射量	剖檢日ノ 體重	體重増減 率 %	胸 腔 内 所 見	胸腔 感染	其ノ他
Nr. 405	12.6cc	2.10	15	2.1cc	2.03	-3.3 (- 0.07)	第2乃至第3肋骨ト上肺葉ト癒 着シ其ノ間ニ 1×2cm 大ノ 膿瘍アリ 肺炎菌(++)	(+)	肝表面膜 瘍無數 (+)

Nr. 406	11.3cc	1.83	15	1.8cc	1.83	0	上肺葉ハ第3乃至第4肋骨ト纖維素性ニ癒着ス	(-)	
Nr. 407	11.9cc	1.87	15	1.9cc	1.70	-9.1 (-0.17) +5.0		(-)	肝表面膿瘍(+)
Nr. 408	11.3cc	1.80	15	1.8cc	1.89	(+0.09)		(-)	
Nr. 409	10.8cc	1.77	15	1.8cc	1.71	-3.4 (-0.06)	第3肋骨ト上肺葉ト癒着ス	(-)	肝表面膿瘍(+)
Nr. 410	12.0cc	1.98	15	2.0cc	2.03	+2.5 (+0.05)		(-)	肝表面膿瘍(+)
Nr. 411	9.6cc	1.58	15	1.6cc	1.50	-5.1 (-0.08)		(-)	
Nr. 412	9.5cc	1.51	15	1.5cc	1.48	-2.0 (-0.03)		(-)	

### 所 見 小 括

感染率ハ 12.5%ニシテ、即チ感染豫防率ハ 87.5%ナリ。

0.5%「メチレン」青ヲ以テ前處置スルコトニヨリ 25%ノ感染豫防率ノ増強ガ示サレタリ。

ii. 0.5%「トリパフラビン」溶液注射、 $\gamma$ 線照射

實驗結果ハ第16表ニ示サレタリ。

第16表 0.5%「トリパフラビン」液前處置後 $\gamma$ 線照射ヲ行ヘル場合ノ肺炎菌感染實驗

被檢家兎 番 號	「トリパフラビン」 注射全量	照射前 體重	打撃 回数	肺炎菌液 注射量	剖檢日ノ 體重	體重増減 率 %	胸 腔 内 所 見	胸腔 感染	其ノ他
Nr.394	15.6cc	1.90	15	1.9cc	1.85	-2.6 (-0.05)	變化ナシ	(-)	腎表面膿瘍(+)
Nr.395	12.7cc	1.65	15	1.7cc	1.68	+1.8 (+0.03)	胸腔ハ黒色ノ血液ヲ以テ充サレ第3肋間ニ3×1cmノ血腫アリ既ニ上葉中肺葉ハ第2乃至第3肋骨ト纖維素性ニ癒着ス肺炎菌(++)	(+)	肝表面膿瘍(+)
Nr.396	11.2cc	1.50	15	1.5cc	1.45	-3.3 (-0.05)	胸腔ハ黒色ノ血液ヲ以テ充サル肺炎菌(++)	(+)	
Nr.397	12.0cc	1.59	15	1.6cc	1.50	-5.7 (-0.09)	胸壁肋膜ノ第2乃至第3肋骨ノ乳線上ニ不正形ノ大豆大ノ肋膜下出血アリ	(-)	
Nr.398	11.2cc	1.50	15	1.5cc	1.45	-3.3 (-0.05)	第2乃至第3肋骨骨折	(-)	
Nr.399	12.7cc	1.65	15	1.7cc	1.60	-3.0 (-0.05)	胸腔ハ黒色ノ血塊ヲ以テ充サレ所々糸狀纖維素性ニ癒着ス肺炎菌(++)	(+)	
Nr.400	12.7cc	1.74	15	1.7cc	1.72	-1.1 (-0.02)	胸腔ニ少量ノ黒色ノ血塊アリ	(-)	
Nr.401	13.4cc	1.84	15	1.8cc	1.82	-1.1 (-0.02)	變化ナシ	(-)	

### 所 見 小 括

豫メ 0.5%「トリパフラビン」溶液ヲ以テ感作シ置キタルコトニヨリ感染率ハ 37.5%ニシテ、即チ 62.5%ノ感染豫防率ヲ示シタリ。

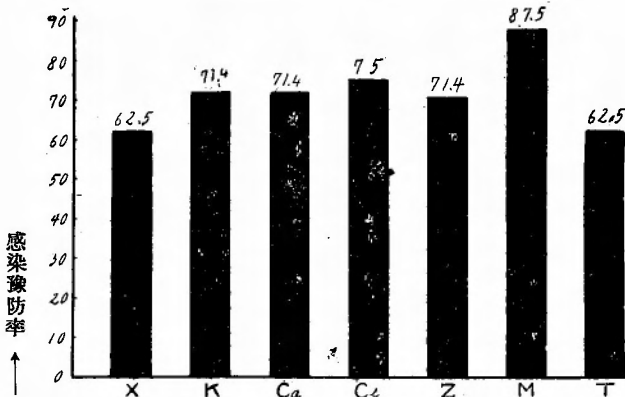
之ハ單ニ $\gamma$ 線ヲ照射シタルノミノ場合ト同ジ結果トナリタリ。

### 所 見 總 括

本實驗結果ヲ總括スルコトニヨリテ第2圖ヲ得タリ。即チ

1. 家兎肋膜ニ機械的ニ L. m. r. ヲ作成シ、ソレニ對シテ肺炎雙球菌ノ必發的感染ヲ來タラシ

第2圖 肋膜 Locús m. r. ノ肺炎菌感染ニ對スル各種レ線感受性増強劑ノ感染豫防率



注射シタルモノニ於テハ75%ノ豫防率ヲ示シタリ。

3. 次デ1%沃度加里液, 「アクトヨデン」液, 25% 葡萄糖液, 71.4%ノ感染豫防率ヲ示シタリ。

4. 然ルニ大腸菌ノ感染ニ對シテハ100%ノ豫防率ヲ示シタル0.5%「トリパフラビン」溶液ハ肺炎雙球菌ノ感染ニ對シテハ62.5%ノ豫防率ヲ示シタルニ過ギズ。即チ單ニレ線照射ヲ行ヒタルノミノ結果ト同一ナリシナリ。

5. 故ニ家兎肋膜ノ L. m. r. ノ肺炎雙球菌感染ニ對シテハ, 單ナルレ線ノ一定量附加ガ豫防的ニ作用ハスレドモ, 0.5%「メチレン」青溶液ノ一定量ヲ以テ感作シ置ケバ, ヨリ效果的ニ作用スルモノナルコトヲ知ル可キナリ。

6. 肺炎菌ノ感染ニ際シテ「トリパフラビン」溶液ノ効力ガ, 大腸菌ノ感染ニ對スルソレノ如カラザリシ理由ニ至リテハ今後更ニ研究ヲ重ネテ考フルヲ要ス可シ。

7. A, Bニ於ケル實驗結果ヨリシテ, レ線照射ニヨリテ局所ニ產生サル「オプソニン」ハ決シテ特殊性ノモノニ非ズシテ, 凡テノ細菌ニ對シテ抗體的ニ作用シ得ル非特殊性ノモノナリト理解シ得ベシ。

8. 而モ此ノ際「アミリン」色素タル「メチレン」青或ハ「トリパフラビン」ノ各溶液ヲ注射スルコトニヨリテ家兎肋膜 L. m. r. ノ菌感染ニ對スルレ線照射ノ豫防ハ増強セラル、モノナリ。

## 結 論 (第1編——第3篇)

1. 健常家兎ノ胸壁肋膜ノ含有スル對黃色葡萄狀球菌「オプソニン」量ヲレ線照射ニヨリテ増強セシメタルニ最大ニ増強セシムル照射好適 Trias 條件ハ 141 r, 0.098 Ås, 28.2 r/Min. ナリキ。

2. 此際放射線錐内ニ存在スル組織中, i. 射入部皮膚, ii. 胸壁肋膜, iii. 肺肋膜, iv. 肺, v. 射出部皮膚ニ於テ次ノ如キ「オプソニン」増強ヲ示シタリ。

射入部皮膚(1.75) > 胸壁肋膜(1.49) > 肺(1.33), 射出部皮膚(1.33) > 肺肋膜(1.26)

メタルニ際シ, 豫メ同局所ニ一定量ノレ線量ヲ附加シタルコトニヨリ, 62.5%ノ感染豫防率ヲ示シ得タリ。

2. 此ノ際レ線感受性増強劑トシテ0.5%「メチレン」青溶液ヲ以テ感作シ置キタルニ, ソノ感染豫防率ハ87.5%ト昂上シタリ。

2. 同ジク「イントロシツド」ヲ



3. 硬線(0.082 Å ε)照射=際シテモ、141.9 r 附加ノ際=各組織=最大「オブソニン」量ヲ産出シ、特=胸壁肋膜=於テ最大ニテ而モ軟線照射ノ際ヨリモ僅=ソノ度劣リ、同射入部皮膚=於テハ正常値以下=迄減弱セリ。

4. 以上ノ如クニシテ $\gamma$ 線照射ヲ行ヘバ同 6 時間後=於テ照射局所各組織含有ノ「オブソニン」ノミナラズ、血清中ノ「オブソニン」量モ増強ヲ來タセリ。

5. 此際豫メ沃度「アルカリ」劑(1%沃度加里溶液、「アクトヨデン」、「イントロシツド」)、25%葡萄糖溶液或ハ「アエリン」色素劑(0.5%「メチレン」青溶液、0.5%「トリパフラビン」溶液)等ノ $\gamma$ 線感受性増強劑ヲ以テ感作シ置ク時ハ、單ニ $\gamma$ 線照射ヲ行フ場合=比シテ「オブソニン」産出量ハ増強セラレタリ。

而モ各組織=ヨリテソノ最大 $\gamma$ 線感受性ヲ増強セシムル藥劑ハ異レリ。

胸壁肋膜=對シテハ1%沃度加里液或ハ0.5%「トリパフラビン」溶液ノ靜脈内注射ガ、最大=「オブソニン」量ヲ増強セシメタルガ、沃度加里溶液注射ノ試獸群ハソノ50%ガ死亡セリ。

6. 次イデ家兎胸壁肋膜=打撃=ヨリテ Locus minoris resistentiae ヲ作成シ、大腸菌或ハ肺炎菌ヲ以テ同局所=感染ヲ來タラシムル=際シ、 $\gamma$ 線=ヨル同所ノ照射ガ如何ナル影響ヲ與フルカ或ハ豫メ前記 $\gamma$ 線感受性増強劑ヲ以テ感作シ置キテ $\gamma$ 線照射ヲ行ヘバ、如何ナル結果ヲ來タスヤ=就キ検査セリ。

i. ソノ結果大腸菌ノ感染ハ單ニ軟線(0.098 Å ε) 172 r 量ヲ附加スルコト=ヨリ、然ラザレバ100%ノ感染ヲ來タスベカリシニ、27.5%ノ感染率ヲ示シタル=過ギズ。

肺炎菌ノ感染=對シテモ全く同様ナリキ。

ii. 之ハ $\gamma$ 線照射=ヨリテ局所=「オブソニン」量ノ増強セラル、結果タル可ク、マタコノコトハ斯クシテ増強セラル、「オブソニン」ハ、何等菌種特殊性ヲ有セザルコトヲ示シ居ルモノナリ。

iii. 此際 $\gamma$ 線感受性増強各種製劑ヲ以テ感作シ置ク時ハ、更ニ感染率が減少シタリ。

大腸菌ノ感染=際シテハ0.5%「トリパフラビン」液ガ最大ノ效力ヲ發揮シ感染率0ニシテ、又肺炎菌ノ感染=際シテハ0.5%「メチレン」青溶液ガ最大ノ效果ヲ示シ、感染率ハ12.5%ナリキ。而モ兩色素ヲ以テ感作シタル試獸=ハ死亡セルモノナシ。

7. 即チ全實驗結果ヨリ、家兎肋膜ノ含有スル非特殊性「オブソニン」ハ、 $\gamma$ 線特ニソノ軟線ノ一定量ヲ附加サル、コト=ヨリテ増強サレルコトガ判明セリ。更ニ同時ニ血清ノソレモ増強サル、コトガ判明セリ。

而モ此際0.5%「トリパフラビン」溶液或ハ同「メチレン」青溶液ヲ以テ豫メ感作スル時ハ、更ニ「オブソニン」產生ガ増強サレ、尙ホ且ツ試獸ノ死ヲ來サズ。

8. 即チ之ヲ臨床的ニ=膿胸ノ治療、或ハソノ豫防=應用シ得可ク、マタ更ニ胸部挫傷等=際シテ、ソノ後ノ肋膜感染ヲ豫防スル=用キ得可キナリ。

本研究ハ文部省科學研究費ノ補助ヲケ受タリ。

## 主 要 文 獻

- 1) 荒木松實：健常臓器乃至組織ニ於ケル催噴菌性物質ノ自然の分布，日本外科實函，第15卷，3號，昭和13年。
- 2) 足澤三之助：新陳代謝ト「レントゲン」線感受性トノ關係ニ關スル實驗的研究，日本レントゲン學會雜誌，昭和13年。
- 3) Friedrich Ellinger：Die biologische Grundlagen der Strahlenbehandlung, Berlin, 1935.
- 4) 藤本慶治：「レントゲン」發生理論及X線物理學，昭文堂，昭和10年。
- 5) 藤浪剛一，原邦郎：「レントゲン」深部放射ノ一般概念，吐風堂，昭和3年。
- 6) 姫井淑：胸腔免疫ノ研究，日本外科實函，16卷，6號，昭和14年。
- 7) Holzer, W.: Physikalische Medizin in Diagnostik u. Therapie S. 373-398.
- 8) 八田捨二：後天性免疫發生機轉ノ實驗的研究，日本外科實函，10卷，1號，昭和8年。
- 9) 伊藤廣武：各種沃度劑惡性腫瘍發育ニ及ボス影響並ニ放射線感受性ニ及ボス影響，産科婦人科紀要，20卷，1224頁，2235頁，21卷，858頁，昭和12年。
- 10) 石野琢二郎：皮膚ニ於ケル抗體ノ產生，日本外科實函，19卷，1號，昭和17年。
- 11) 小南吉男：「レントゲン」線照射ノ諸種抗體ニ及ボス影響ニ關スル研究，産科婦人科紀要，20卷，11頁，昭和12年。
- 12) Kothe：Deut. med. Wochenschr. S. 1384, 1904.
- 13) 水野潤二：惡性腫瘍ト「カルシウム」代謝特ニ癌ノ發生ト「カルシウム」代謝ニ就イテ，産科婦人科紀要，20卷，2299頁，昭和12年，21卷，397頁，昭和13年。
- 14) 松尾伍郎：X線ニヨル膠質ノ變化並ニ膠質安定度トX線感受性トノ關係，産科婦人科紀要，21卷，1502頁，昭和13年。
- 15) 三宅壽，櫻井文雄：丹毒ノ「ラドン」軟膏療法，日本放射線醫學會雜誌，6卷，533頁，昭和12年。
- 16) 中泉正徳：臨床放射線學，17) 中島良貞：醫學「レントゲン」學講義，第3卷，18) 大島正雄：炭水化物代謝ノ腫瘍發育並ニX線感受性ニ及ボス影響，産科婦人科紀要，20卷，2284頁，昭和12年。
- 19) 荻坂直彦：感染體壁助膜缺損部ノ治癒ニ就イテ，日本外科實函，17卷，5號，昭和15年。
- 20) 廖一雄：感染ニ對スルX線照射治療豫防法ノ實驗の基礎，日本外科實函，19卷，1號，昭和17年。
- 21) 莊鳳四郎：X線ノ血液ニ及ボス作用ニ關スル實驗的研究，日本內科學會雜誌，16卷，729頁，昭和3—4年。
- 22) 野受小太郎：可視光線ノ乳汁分泌作用ニ及ボス影響ニ就キテ，産科婦人科紀要，23卷，847頁，昭和15年。
- 23) 白木正博，清水直太郎：X線ノ物理作用編，南江堂，昭和14年。
- 24) 鳥海隆三：免疫現象ノ解釋法ニ就イテ，日新醫學，5年，4號，大正14年。
- 25) 豊田貞藏：放射線ニ依ル「オブソニン」増強，日本外科實函，18卷，1號，昭和16年。
- 26) 田中正道：X線ノ吸收ニ就イテ，産科婦人科紀要，20卷，452頁，昭和12年。
- 27) 富永貢：Locus minoris resistentiaeノ研究，日本外科實函，17卷，2號，昭和15年。
- 28) 宇壁俊治：交感神經切除術ノ「レントゲン」感受性ニ及ボス影響ニ就イテ，日本外科實函，6卷，4號，昭和2年。
- 29) 吉田久士：Locus minoris resistentiaeノ研究，日本外科實函，12卷，2號，昭和10年。
- 30) 守江高助：X線照射ニ依ル局所並ニ全身抗感染力ノ増強，日本外科實函，18卷，6號，昭和16年。
- 31) 山田評吉：Locus minoris resistentiaeノ抗感染力ヲ指標トスル局所性免疫ト全身性免疫トノ差別及ビ兩者ノ關係ニ就イテ，日本外科實函，18卷，1號，昭和16年。
- 32) 横山達雄：化膿性骨髓炎ノ病理解剖學的並ニ組織學的研究，日本外科學會雜誌，第43卷，第1號，昭和17年。